

# القافلة

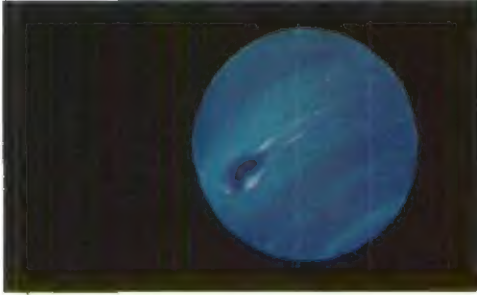
شعبان ١٤١١هـ - فبراير/مارس ٢٠٩١م



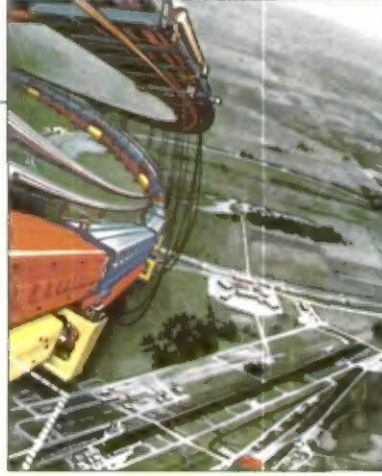


مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن شركة أرامكو السعودية لموظفيها - إدارة العلاقات العامة  
سنة مجلات

شعبان ١٤١١هـ - فبراير/مارس ١٩٩١م  
العدد الثامن - المجلد التاسع والثلاثون



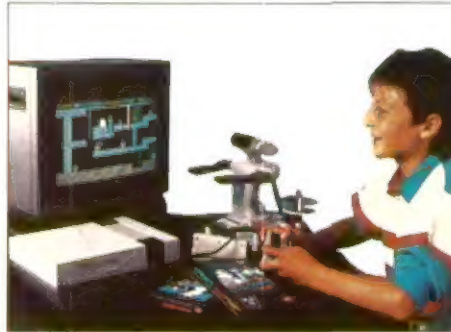
نبتون



الموصلية الفائقة



التعريب بين النظرية والتطبيق



العباد الحاسوب

المديرة العامة

فَيْصَلُ مُحَمَّدٍ مَدَّ الْبَسَامَ

المدير المسوون

أَسْمَاءُ عِلَلِ الْبَرَاهِيْمِ نَوَابْ

رئيس التحرير

عَبْدُ اللَّهِ خَالِدُ الْخَسَالِدِ

المحرر المساعد

عَوْنُ الْبَوَاكِشِيَّةِ

المنسوان

صندوق البريد رقم ١٣٨٩

الظهران - ٣١٣١١

الملكية العربية السعودية

هاتف: ٨٧٤٠٧٠٦ - ٨٧٥٦٣٩٩

فاكس: ٨٧٢٨٤٩٠

- ١- دم الإنسان سليمان نصير الله
- ٦- اللغة والحدثة الشعرية د. سميح أبو مفلح
- ٩- أنت الحبيب (قصيدة) رؤوف الحناوي
- ١٠- الموصلية الفائقة اكتشاف علمي قد يغير وجه العالم تيسير صبيح
- ١٤- الأمطار الحمضية د. عبد الحميد شقير
- ١٩- نشيد التحدي بالبحارة (قصيدة) مصطفى أحمد النجار
- ٢٠- المزهر في علوم اللغة وأنواعها د. يحيى عبد الرؤوف جبر
- ٢٢- آفاق علمية وفنية جديدة
- ٢٤- الثعابين د. ياسر محمد يحيى
- ٢٨- صحتك من صحة عمودك الفقري بديعه كاشفري
- ٣٤- التعريب بين النظرية والتطبيق محمد السيد علي بلالي
- ٣٨- ألعاب الحاسوب د. مظفر صلاح الدين شعبان
- ٤٢- لمحات إسلامية مضيئة في شعر إبراهيم العلاف د. صلاح مصلي علي عبد الله
- ٤٦- نبتون: الكوكب الأزرق يكشف أسرارها حسني عبد الحافظ

- جميع المراسلات باسم رئيس التحرير.
- كل ما ينشر في "القافلة" يعتبر عن آراء الكُتاب أنفسهم ولا يعتبر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن إتمامها.
- يجوز إعادة نشر الموضوعات التي تظهر في القافلة دون إذن مسبق على أن تذكر كمصدر.
- لا تقبل القافلة إلا الموضوعات التي لم يسبق نشرها.

# دم الإنسان



## وسائل تخزين ونقل الدم

بقلم: سليمان نصر الله / هيئة التحرير  
تصوير: علي عبد الله خليفة

الدم الأحمر القاني، الذي يجري في عروقنا، هو أكسير الحياة، بدونهُ تتعطل أعضاء الجسم وتتوقف عن أداء وظائفها. فهو يمد كل جزء في الجسم بالحياة والطاقة، عن طريق الشرايين والأوردة، التي تجلبه إلى كل خلية في الجسم من الرأس إلى القدم، في دورة منتظمة مستمرة، لا تتوقف إلا بتوقف الحياة ذاتها. ولتوفير الدم إلى المرضى والجرحى أنشئت مصارف الدم التي تتولى تخزينه إلى حين الحاجة إليه، بأساليب تقنية متطورة. والمتبرعون بدمائهم هم الدعامة الأساسية التي ترتكز عليها هذه المصارف لبلوغ أهدافها وتحقيق رسالتها النبيلة.

تخثر الدم وسد الجروح بالتجلط، وبعض المركبات البروتينية التي يعمل على تغذية الجسم، وبعضها يعمل على مكافحة الأمراض بما يحتويه على الأجسام المضادة - Antibodies التي تساعد خلايا الدم البيض في القضاء على الجراثيم المسببة للأمراض. ويوجد في البلازما السكر (الجلوكوز)، والدهون، وكل ما يخرج من الأغذية بعد تفاعلها في الخلايا. إن أبرز وظائف البلازما هي أنها توفر وسطاً سائلاً يحمل خلايا الدم الحمر والبيض إلى أعضاء الجسم، عبر الأوعية الدموية - Blood Vessels من شرايين وأوردة. والوظيفة الثانية للبلازما هي حمل الغذاء من الأمعاء إلى الأنسجة عبر الشرايين - Arteries إلى الخلايا

يتكون من سائل يسمى البلازما - Plasma أو السائل الدموي، وخلايا الدم الحمر - Red cells وخلايا الدم البيض - White cells، والصفائح أو اللويحات الدموية - Platelets. فالبلازما أو ما يعرف بالجليلة أو مصل الدم - Blood Serum من حيث الحجم أكثر قليلاً من نصف حجم الدم، وهو أقل كثافة من المكونات الأخرى، والبلازما سائل باهت اللون أصفر شفاف، يتكون أساساً من الماء الذي تذوب فيه عدة مواد حيوية أهمها الأملاح - Salts، ويحتوي على عدة مركبات بروتينية - Proteins تساعد على التحكم في كمية الماء في الأنسجة، ومن أهم هذه المركبات الفبرين - Fibrin، الذي يعمل على

الإنسان سائل أحمر قان يبلغ نحو خمسة لترات في الرجل البالغ، ويعتمد مقداره في الجسم على الوزن، فهو يؤلف نحو جزء من ثلاثة عشر جزءاً من وزن الإنسان، فإذا كان الوزن ٧٨ كيلوغراماً، كان وزن ما يحتويه الجسم من الدم نحو ستة كيلوغرامات. والدم يجري في الجسم حاملاً إلى الأعضاء كل ما تحتاجه من غذاء وأكسجين، وناقلاً منها فضلات الطعام والنفايات إلى الخارج. كما أنه يحمي الجسم من كل طارئ، ويحافظ على ثبات حرارته.

### مكونات الدم ووظائفها

للقوف على وظائف الدم الحيوية، لا بد لنا من معرفة مكونات الدم الرئيسية. فالدم



في الجسم كله ، والتخلص من فضلات التمثيل الغذائي - Metabolism ، وهي العملية التي يتحول بها الطعام الى طاقة وانسجة .

اما خلايا الدم الحمر التي تعطي الدم لونه الأحمر ، فتستمد لونها من صبغة تسمى الهيموكلوبين - Hoemoglobin التي تحتوي على عنصر الحديد ، وهذه الصبغة هي التي تجمع الأوكسجين من الهواء في الرئتين ثم توزعه على الانسجة في الجسم خلال الدورة الدموية . وخلايا الدم الحمر اكثر عددا من خلايا الدم البيض ، واصغر منها حجما ، ولا ترى الا بالمجهر . ويبلغ عددها في الرجل البالغ حوالي ٤٠٠٠٠٠٠ خلية في المليتر المكعب الواحد من الدم ، بينما تبلغ في المرأة حوالي ٤٨٠٠٠٠٠ خلية . والخلية الحمراء مستديرة مسطحة ، تتركز على سطحها الصبغة المعروفة كيميائيا بالهيموكلوبين ، لتحمل اكثر ما تستطيع من الاوكسجين ، ومع انها خلية حية الا انها بلا نواة ، وتسير مع الدم حيث يسير . اما الخلايا البيض فهي اكبر من الخلايا الحمر حجما واقل منها عددا ، لها نواة ، وهي شفافة لا لون لها ، تتحرك في الدم بطاقتها الذاتية ، وتنتج مع اتجاه الدم او على العكس منه ، اذا ما دعت الحاجة الى ذلك ، وهي بمثابة شرطة النجدة في دم الانسان ، فاذا ما هوجم الجسم من قبل الجراثيم ، هبت الخلايا البيض لمحاصرتها والالتفاف حولها وتضييق الخناق عليها ، ثم التهامها وافنائها ، وفي هذه الحالة يزداد عدد الخلايا البيض في الدم كلما حمي وطيس المعركة ، تلك هي حكمة الخالق سبحانه وتعالى .

اما الصفائح او اللويحات الدموية - Blood Platelets فهي من اهم مكونات الدم في جسم الانسان ، تنتجها خلايا خاصة كبيرة في النخاع العظمي - Bone Marrow ، وهي تساعد خلايا الدم البيض في حربها مع الجراثيم التي تدخل في الجسم . والصفائح خلايا صغيرة جدا لا نواة لها ، يتراوح قطرها بين ٢ و ٤ ميكرونات ، ويبلغ عددها في الدم السليم من ١٥٠٠٠٠ الى ٤٠٠٠٠٠ خلية في المليتر المكعب . ولعل اهم وظيفة لصفائح الدم هي المساعدة على تجمين او تجلط الدم



كريات الدم الحمر

عندما ينزف من جرح ، فيتوقف عندها النزيف ، وتتلبد خلايا الدم الحمر نتيجة لتفاعل يتم بين المواد المثيرة او المضادة - Antigens في الخلايا الحمر وبين الاجسام المضادة - Antibodies الموجودة في البلازما . ولهذا نجد ان نقصان الصفائح في الدم يؤثر تأثيرا سلبيا على النزيف ، فاذا وصل عددها الى اقل من ٤٠٠٠٠ صفيحة في المليتر المكعب فالنزيف لا يتوقف ، الا اذا اعطي المصاب كمية كافية من هذه الصفائح الدموية . وتنقص الصفائح الدموية لوجود مضادات في الجسم تأتي عليها ، او في حالات فقر الدم الناتجة عن توقف عمل الخلايا التي تنتج الدم ، او في حالات تضخم الطحال لأي سبب من الاسباب او سرطانات الدم المختلفة او التعرض الكثير للأشعة او النظائر المشعة او تعاطي ادوية تؤثر في النخاع العظمي ، التي منها مركبات الزرنيخ والذهب والكلوروميستين او مركبات الكينين .

### نقل الدم يعتمد على فصائله

يشترط في نقل الدم - Blood Transfusion من انسان الى آخر تطابق فصيلة

الدم بين الاثنين ، ولهذا تتخذ الحيطه الشديده عند نقل الدم الى مريض او جريح ، حتى لا تحدث مضاعفات خطيرة قد تؤدي بحياة المريض ، اذا لم تؤخذ الحيطه في اعطاء المريض الفصيلة المطابقة لدمه . ومن هنا نشأت مصارف الدم ، التي تعنى بتحديد فصائل الدم الذي يؤخذ من المتبرعين ، وحفظه وتخزينه بأساليب علمية وتقنية متطورة ، الى حين تدعو الحاجة اليه . وفصائل الدم كثيرة ، تبعا للمواد المثيرة - Antigens التي يحتويها ، واكثرها شيوعا اربعة هي : A, B, AB, O . وقد توصل الى تحديد هذه الفصائل العالم النمساوي الشهير كارل لاندشتاينر - Karl Landsteiner في مطلع القرن العشرين ، عن طريق فصل خلايا الدم عن البلازما ، ومعرفة التفاعل الذي يتم بين المواد المثيرة - Antigens في خلايا الدم الحمر وبين الاجسام المضادة - Antibodies في البلازما . هذا ويؤخذ في الاعتبار عند نقل الدم الى مريض او جريح عامل ريسوس - Rhesus Factor ، الذي تحده مواد مثيرة معينة في خلايا الدم الحمر . والدم من حيث عامل ريسوس صنفان ، لذا ينبغي معرفة صنف دم المريض قبل اعطائه الدم لتلافي اية مضاعفات خطيرة قد تحدث من جراء اعطائه الصنف غير المطابق من الدم .

### مصرف الدم في مركز الظهران الصحي

لقد واكبت مصارف الدم ، كمؤسسات خيرية ، التطور السريع الهائل في المجالين العلمي والتقني ، فهي تحتوي على معدات واجهزة حديثة متطورة ، تستخدم في تخزين الدم لفترات طويلة ، وفصل مكونات الدم الرئيسية ، لتوفير اي منها لمن يحتاج اليه من المرضى . ولهذا فانها تضم خبرات علمية وفنية مؤهلة تأهيلا عاليا ، ومدرية تدريبا خاصا ، لمناولة الدم بشكل سليم مأمون ، بدءا من سحبه من المتبرع ، ثم فحصه ، وتصنيفه ، وتخزينه ، وانتهاء بنقله الى المريض او الجريح . وللقوف على ما تقدمه مصارف الدم من خدمات ، قصدنا مصرف الدم في مركز الظهران الصحي ، التابع لشركة ارامكو السعودية ، حيث التقينا المشرف الفني كلود آلن ، وعدد من الفنيين والممرضين العاملين في





توجيه الحرس في تقصير قسيمة الدم قبل حفظه



غرفة الترخيد من تدبير الشركة لفحصها وتصنيفها

القسم امثال حسن علوش ، وحسن القطان ، وجعفر الديسي ، وليلى صافي ، وغيرهم . ورافقنا السيد كلود آلن في جولة على اقسام المصرف ، وقدم لنا معلومات ضافية عن تقنيات حفظ الدم ومكوناته الى حين الحاجة اليه ، كما قابلنا بعض المتبرعين بالدم من موظفي الشركة ومن خارجها .

ان اول ما يشد الانتباه ويسترعي الاعجاب هو الحرس الشديد على فحص المتقدمين للتبرع بالدم ، والتأكد التام من خلوصهم من اية امراض ، قبل اخذ الدم منهم ، وينسحب هذا المستوى الرفيع من الحرس على فحص عينات الدم وتحديد قصائلها في المختبر ، ثم تخزينها الى حين تدعو الحاجة اليها .

أسس مصرف الدم في ارامكو في اوائل الخمسينات من هذا القرن ، لمساندة العمليات الجراحية التي كانت تجري في مركز الظهران الصحي ، وراح منذ ذلك الحين يتطور في معداته واجهزته وكوادره بتطور مركز الظهران الصحي والمرافق الطبية في مناطق اعمال الشركة ، ولحق هذا التطور التقنيات الحديثة في مناولة وتخزين الدم ومكوناته الاساسية ، وهي البلازما وخلايا الدم الحمر والبيض والصفائح الدموية . ويقوم مصرف الدم بتوفير كامل الدم او احد مكوناته للمرضى من موظفي شركة ارامكو السعودية وافراد عائلاتهم ، كما يقدم الدم في الحالات الطارئة الملحة الى المستشفيات والمؤسسات الطبية المحلية . ولعل من الجدير بالذكر ان مصرف الدم في مركز الظهران الصحي هو اول مرفق من نوعه في المملكة العربية السعودية حصل عام ١٩٧٧ م على اجازة من الجمعية الامريكية لمصارف الدم . كما تمت اجازة المرافق الطبية التابعة للشركة في الاحساء وبقية ورأس تنورة ، التي تقدم ايضا خدمات نقل الدم الى المرضى او الجرحى لتعويضهم عما فقدوه من دمائهم .

ويضم مصرف الدم في مركز الظهران الصحي ثلاثة اجزاء هي ، عيادة التبرع بالدم ، والمختبر ، والمستودع ، ويعمل في هذا المصرف حاليا ١٧ موظفا بين فني وممرض واداري . وهذا المرفق الحيوي يشتمل على معدات واجهزة حديثة لفحص ومعاينة الدم ، وفصل



الهيموغلوبين في دمه ، وحرارته ، ونبضه ، وضغطه ، ويُسأل المتبرع عن سجله الطبي ، والادوية التي يتناولها ، والاماكن التي سافر اليها قبل التبرع بدمه ، خاصة وان هناك اماكن قد تكون موبوءة بالمalaria او غير ذلك . واذا اجتاز المتقدم للتبرع هذه الفحوصات ، يحول الى وحدة سحب الدم ، حيث يقوم فنيون او ممرضون مدربون بهذه العملية . ويتم سحب وحدة من الدم من المتبرع ومقدارها نصف لتر ( ٥٠٠ سم<sup>٣</sup> ) ، وهي الكمية المتعارف عليها دوليا ، وتستغرق هذه العملية السهنة حوالي عشرة دقائق ، يتناول المتبرع خلالها شيئا من



طريقة حفظ بلازما الدم .



احدى التلاجات التي تحفظ فيها وحدات الدم .

مكوناته ، وتخزينه . ويلعب الحاسوب دورا كبيرا في اعماله .

تستقبل عيادة التبرع بالدم المتبرعين يوميا من الساعة السابعة الى الساعة التاسعة صباحا . اما بالنسبة للمواصفات التي يجب ان تتوفر في المتبرع فقد اجملها كلود آلن قائلا : يشترط في المتبرع بالدم الا يقل عمره عن ١٨ عاما ، والا يقل وزنه عن ٥٠ كيلوغراما ، وان يكون متمتعا بصحة جيدة وبنية قوية ، والا يكون مصابا بأي مرض كالزهرى ، او الملاريا ، او التهاب الكبد الفيروسي ، او الايدز ، او غيرها . كما يجب الا يكون مصابا بفقر الدم ، اي ان تكون نسبة الهيموغلوبين عنده اعلى من ٨٠ في المائة ، كما يجب ان يكون ضغطه عاديا . ولهذا فان المتبرع يفحص فحوصا شاملا ، للتأكد من مطابقته لهذه الشروط . ولدى التقائنا السيد حسن علوش حدثنا عن الاجراءات التي تتخذ بالنسبة للمتبرعين الجدد الراغبين في الانضمام الى هذه المسيرة الانسانية قائلا : تفتح عيادة التبرع بالدم ابوابها اربعة ايام في الاسبوع ، من السبت الى الثلاثاء ، بعد الساعة الثانية بعد الظهر ، لاستقبال المتبرعين الجدد ، حيث تسجل اسمائهم ، وتؤخذ منهم عينات من الدم ، وتجري لهم الفحوصات الاولى ، وتخصص لكل منهم بطاقة تتضمن معلومات وافية ، ويجرى الاتصال بهم فيما بعد تبعا لحاجة المستشفى ونوع الدم المطلوب . اما بالنسبة للمتبرع فانه يفحص فحوصا كاملا قبل كل مرة يتبرع فيها بدمه ، حيث تقاس نسبة



المركبات او عصير الفواكه . ويجمع الدم في كيس من البلاستيك يحتوي على مواد تمنع تخثر الدم ، ثم يستريح المتبرع بعد ذلك نحو ٢٠ دقيقة ، وينصح بعد ذلك بشرب السوائل اكثر من المعتاد ، وتناول وجبة كاملة ، ويعطى بعض ارشادات السلامة ، كعدم السياقة او التدخين لبعض الوقت بعد التبرع بالدم . هذا وتقدم الشركة للمتبرع مكافأة اختيارية مقدارها ٤٥٠ ريالاً ، خاضعة للرفض او القبول . وشرح لنا السيد حسن القطان وضع المتبرع بعد سحب وحدة من دمه قائلا « يمكن للمتبرع ان يستأنف نشاطه بعد راحة تامة قد تستغرق ثلث ساعة بعد سحب الدم ، وينصح بالازال اية ألعاب

رياضية مجهدة او اعمال شاقة ، قد تلحق به ضرراً ، قبل مضي ٢٤ ساعة على الأقل من التبرع ، هذا وتعود كمية الدم في جسم المتبرع الى مستواها العادي خلال عدة دقائق او بضع ساعات . اما مجموع عدد خلايا الدم الحمر فيحتاج الى ما بين ثلاثة اسابيع الى ستة اسابيع ليعود الى ما كان عليه قبل سحب الدم ، ولذلك ينبغي الا يتقدم المتبرع بالدم للتبرع مرة ثانية قبل انقضاء ثمانية اسابيع على التبرع في المرة السابقة . والجدير بالذكر اننا نأخذ عينة من دم المتبرع في انابيب بلاستيكية خاصة ، لفحصها في المختبر وتحديد فصيلتها . واحيانا يقوم فنيو المختبر بغسل الدم اي فصل البلازما ، السائل الدموي ، عن خلايا الدم . كما يتم ايضا فصل الصفائح او اللويحات الدموية عن غيرها من

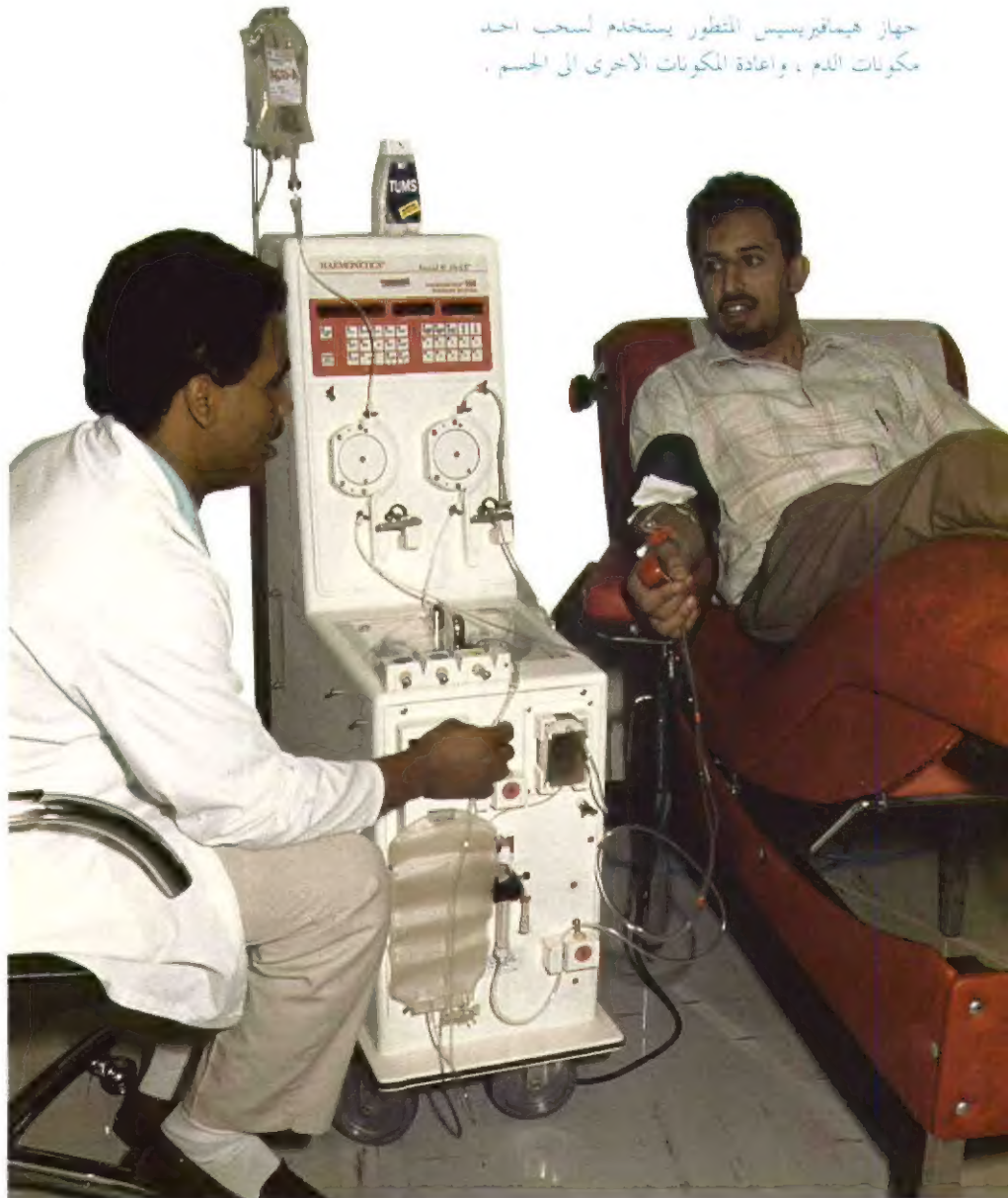
مكونات الدم ، لاعطائها لمن يحتاج اليها . ولدى قسم سحب الدم جهاز متطور لفصل مكونات الدم يطلق عليه اسم (هيماتريسيس) ، يتم بواسطته سحب الصفائح او لويحات الدم ، او البلازما فقط ، دون المكونات الاخرى ، من المتبرع او المريض ، واعادة الباقي الى الجسم . وهذه العملية تستغرق بين ساعة وساعتين ، ويلجأ اليها احيانا لاستبعاد او استبدال احد مكونات الدم كالبلازما او خلايا الدم الحمر . وتقول الممرضة ليل صافي « ان هذا الجهاز الحديث يوفر الوقت والمال ، اضافة الى اننا نتمكن بواسطته من الحصول على كميات اكبر من مكونات الدم ، في وقت اقصر بكثير مما لو عمدنا الى استخدام الاساليب التقليدية في فصل مكونات الدم » .

ولدى سؤال كلود آلن عن كميات الدم التي قام فنيو المصرف بسحبها ومعالجتها قال : قمنا بسحب ٣٥٠٠ وحدة دم في العام المنصرم ، وتولينا فصل مكوناتها التي بلغت ١٠٠٠٠ عنصر شملت الصفائح الدموية ، والبلازما المجمدة ، وخلايا الدم الحمر . اما فصائل الدم التي يحتاج اليها مصرف الدم اكثر من غيرها فهي فصيلة (O-) ، وفصيلة (B+) .

اما تخزين الدم او احد مكوناته فيتم باضافة بعض المواد الكيميائية اليه وحفظه في ثلاجات خاصة على درجة حرارة تتراوح بين ٢ و٦ مئوية ، حيث يبقى صالحا لمدة تصل الى ٣٥ يوما . كما يمكن تجميد خلايا الدم الحمر ، وبعض فصائل الدم النادرة بمعالجتها ببعض المواد الكيميائية ، وحفظها في مجمدات على درجة حرارة ٧٠ تحت الصفر ، لمدة تصل الى عشر سنوات . اما الصفائح او لويحات الدم فتبقى حية لمدة خمسة ايام . ويمكن تجميد البلازما وتخزينها لمدة سنة واحدة تحت درجة حرارة ٤٠ تحت الصفر المئوي .

وفي ختام جولتنا اكد كلود آلن على وجوب تطابق فصيلة الدم بين المتبرع وبين متلقي الدم ، حتى لا تحدث مضاعفات خطيرة للمريض قد تؤدي بحياته ، ولهذا فاننا نحرص اشد الحرص على تحديد فصائل الدم ، واعطاء الفصيلة المناسبة للمريض عند نقل الدم اليه □

جهاز هيماتريسيس المتطور يستخدم لسحب احد مكونات الدم ، واعادة المكونات الاخرى الى الجسم .





# اللغة

## والحدائشة الشعرية

بقلم: د. سمير أبو مغلي / الأردن

**المسائل** في تاريخ الشعر العربي ، يمكنه ان يلحظ ، بكل سهولة ويسر ، صراعا بين مفاهيم قديمة واخرى حديثة ، منذ وقت مبكر . وكل جديد من شعرائي تمام وابن الرومي والمنيني واني العلاء المعري وغيرهم ليس سوى ارهاصات حدائشة وبواكير تجديد ، وكذلك جاءت الموشحات كنوع من العزف على وتر جديد .

ويبقى التجديد في اي عنصر من عناصر الخطاب الشعري مقبولا طالما انه لم يخرج على القواعد الاساسية من الوزن واللغة . فأني شعر يخرج على الوزن لا يكون شعرا ابدا ، وخير دليل على ذلك حين اقدم امين الريحاني على كتابة الشعر المنشور ثم تلاه جبران خليل وميخائيل نعيمة فمي زيادة في اوائل هذا القرن ، لم يلتفت النقاد الى ذلك الشعر ولم يعارضوه ، ولم يكن لهم اي موقف ازاءه ؛ لأنهم عدوه نوعا من النثر . ولم يبدأ الصراع الا حينما ظهرت ، في اوائل الستينات ، جماعة «شعر» واخذت تمارس هذا النوع من الكتابة تحت اسم «قصيدة النثر» .

والقواعد الاساسية للغة في غاية الأهمية ، لا يجوز التطاول عليها ، كما لا يجوز تليفيها بالضبابية القائمة والترميز المكثف الذي يخفي الدلالة في ألفاظها وتراكيبها أو يقلبها رأسا على عقب ، ويحيل الخطاب الشعري الى طلاس مغميات غير مفهومة .

ومع ذلك نرى مواقف بعض النقاد وقد «ضربوا صفحا عن الانحرافات اللغوية التي يقع فيها بعض شعراء الحدائشة ، حتى تحولت الى ان تكون تشجيعا مبطنا لمثل هذه التجاوزات ، فضلا عن احساسهم انفسهم بأن الحديث عن هذه الأخطاء في العمل النقدي ، قد يشي بضعفهم النقدي ، وبفكرهم التقليدي» (١) . حتى لقد امسى من

المرتكزات الأساسية المحدثة في الخطاب الشعري المعاصر ان يكسر الشاعر نمطية اللغة ، وان يستحدث لغة شعرية جديدة تتمرد على القوالب المعروفة تحت ستار ان هذه القوالب قد لاكتها الألسنة حتى باتت فارغة من مضامينها الحقيقية . ويزعمون ان الشاعر حين يتمرد على نمطية التعبير اللغوي انما يعيد صوغ اللغة من جديد ، ويفجر الطاقات التعبيرية للألفاظ ، من خلال البنى العميقة التي تشد اوصال الخطاب الشعري الى البؤرة المحورية في النص ، التي تنفجر عنها (٢) ، كما يقولون ، تلك العلاقات التي تمنح الألفاظ دلالات وانعاشات وظلالا جديدة .

**والنظر** فيما يلي ، ماذا تعني الحدائشة الشعرية عند بعض رموز الحدائشة ، في عنصر اللغة بشكل خاص :

عند ادونيس «علي احمد سعيد» تعني الحدائشة الشعرية تفجيرا لآفاق اللغة الشعرية ، وفتح دروب جديدة من التجريب في رحاب الممارسة الابداعية ، واستكشاف طرق تعبيرية تتلاءم وحجم هذا التساؤل . ولا يتحقق هذا عند ادونيس الا اذا وقع ضمن اطار النظرة الشخصية الفريدة للانسان والكون . ويتشابك هذا المفهوم مع اربعة عناصر اساسية في تحديد المفهوم الكلي للحدائشة الشعرية وهي «الشعر ، والشكل الشعري ، واللغة ، والشاعر» (٣) .

وتعبر لغة القصيدة الحديثة عن دلالات لغوية غير مألوفة ، تتناسب مع ما تطرحه القصيدة الحديثة من رؤى وموضوعات لم تكن معروفة من قبل . فالشعر الجديد هو «فن يجعل اللغة تقول ما لم تتعود ان تقوله ، يصبح الشعر

٢ - المصدر السابق .

٣ - ادونيس : «فاتحة لنهايات القرن» ، دار العودة ، بيروت ١٩٨٠ م ص/٣٢١ .

١ - د . عبدالله احمد المهنا : الحدائشة وبعض العناصر المحدثة ، مجلة عالم الفكر ، مجلد ١٩ عدد ٣ ص ١٧



في هذه الحالة ثورة على اللغة ، وفي هذا يبدو الشعر الجديد نوعا من السحر لأنه يجعل ما يفلت من الادراك المباشر مدركا» (١) .

من هذا نرى ان ادونيس يتعامل مع اللغة بجرأة كبيرة ، اذ يستخدم المفردات في كل مرة استخداما جديدا ، ويضفي الحياة على مفردات قبع في زوايا القواميس ولم تعد مستعملة ، بل ونراه يتصرف في الصرف نفسه فيشتق صيغا وقوالب جديدة من جذور قديمة . ان هذا التعامل مع اللغة يعد نتاجا لتأثر ادونيس بالنفري (٢) ، اذ يبدو تأثير النفري واضحا جليا في شعر ادونيس ، وبخاصة في ديوانه « كتاب التحولات » حيث نجد التشابه بين الاثني احيانا مثيرا للدهشة في مثل استعمال الحروف والأدوات كما لو كانت اسماء وافعالا ، اذ تجد جملا برمتها تتكون من حروف وادوات ، وفي مثل استعمال المفرد بصيغة الجمع ، وغير ذلك (٣) .

أما الحداثة الشعرية فهي ابداع وخروج على المألوف ، مما ينعكس اثره في لغة غير مألوفة ، غير ان « يوسف الخال » حين يتحدث عن الحرية في قواعد اللغة الشعرية يكاد يقع في التناقض ما بين التمسك بالأصول اللغوية وعدم تجاوزها من جهة ، والترويج للعامة لغة للشعر من جهة اخرى ؛ فهو يرى ان الشاعر من خلال عملية الابداع الشعري يصطدم بحدود اللغة ، اي بأصولها وقواعدها .

ثم نرى « صلاح عبدالصبور » يطلع علينا بما يسميه « الجسارة اللغوية » حين اخذ يتحرر من اللغة الشعرية التقليدية الى لغة الحياة العادية ، فيكسبها دلالات حية تعبر بوضوح عن الموقف الذي يتصدى له ، حيث يستعمل الفاظا شعبية مألوفة يقول انها تبعث في مشاهدته ومواقفه ديب الحياة .

تعرض « عبدالصبور » لسخرية النقاد دافع **ومحين** عن لغته بقوله : « ونحن على حق حين نلتقط الكلمة الميتة من القاموس ما دمنا نستطيع ان نعطيها دلالة واضحة ، ونحن على حق حين نلتقط الكلمة من افواه السابلة ما دمنا نستطيع ان ندخلها في سياق شعري » (٤) .

- ١ - ادونيس : « زمن الشعر » ، دار العودة ، بيروت ١٩٧٨ م ص / ١٧ .
- ٢ - محمد بن عبدالجبار النفري : واهم كتبه « المواقف والمحاطبات » .
- ٣ - راجع : النفري : « المواقف والمحاطبات » ص / ٤٩ دار الكتب المصرية ١٩٣٤ م .
- ٤ - صلاح عبدالصبور « حياتي في الشعر » ص / ١٣٥ .

ومن هنا نرى ان كلا من « يوسف الخال » و« صلاح عبدالصبور » متأثر الى درجة التبنّي بآراء « تي اس ايليوت » ، و« عزرا باوند » ، في استعمال لغة الحياة للشعر والترويج للعامة وألفاظ البسطاء .

أما الشاعر « احمد عبدالمعطي حجازي » فيشير الى مستويين في لغة الابداع : المستوى العام المشترك ، والمستوى الخاص المجازي ، وهو يعتقد ان الألفاظ وحدها لا تصنع القصيدة ، ولكنها اللغة والعلاقات التي تبني عليها اللغة خلال تفاعل المفردات والتراكيب في السياق ، وان الطبيعة المجازية تكسب الألفاظ معنى جديدا يتجاوز المعنى الحرفي ، « فالكلمة تلج باب القصيدة مرتدية ملابسها المعجمية الكاملة ، لكنها تخلع هذه الملابس قطعة قطعة لتشكّل من جديد ، فلا يكتمل معناها الشعري الا باكتمال القصيدة ، هذا المعنى الشعري لا يمكن ان يأتي عفوا .. بل يتشكل حسب قوانين خاصة (٥) لتصبح قادرة على حمل ايماءات وابعاءات لم تعرفها من قبل .

فالشعراء ، في نظر المحدثين ، هم « اصحاب لغتهم ، وهم ورثة الشعر ، ولهم الحق كل الحق في تغيير ملامحه ، وتبديل قسماته ... جيلا بعد جيل ، حتى آلت ملكية ارض الشعر الى هذا الجيل ، فليخطط اذن كما يشاء له وحيه والهامه » (٦) .

ويعتقد « عبدالصبور » انه لا اضر على الشعر من نقد النحاة وعلماء اللغة والفقهاء وغيرهم من يطلون على الشعر من خارجه ، ويعينهم بالدرجة الاولى ان يكون منضبطا مع قواعدهم ، وما هو خارج عنها فقد اعتبروه من الضرورات ، الامر الذي يرفضه دعاة التجديد والحداثة (٧) .

ثم تأتي نازك الملائكة بما يمكن ان يسمى « موقف الوسطية » من قضية لغة الشعر ، اذ تشجع بعث الحياة في لغة الخطاب الشعري وتؤمن بالتجديد المبدع ، وترفض - في الوقت ذاته - ان يبيح شاعر لنفسه ان يلعب بقواعد اللغة ، فتقول : « اننا لا ندعو الى التمسك بقواعد اللغة لذاتها ، ولسنا نحب ان ننصب مشانق ادبية لكل من يستعمل لفظة استعمالا يهبها حياة جديدة ، او يدعو الى

- ٥ - احمد عبدالمعطي حجازي « القصيدة الجديدة وأوهام الحداثة » مجلة ابداع العدد ٩ السنة الثالثة ١٩٨٥ م .
- ٦ - صلاح عبدالصبور « الشعر الجديد لماذا » مجلة المصرية ، ص / ٥٧ العدد ٥٩ عام ١٩٦١ م .
- ٧ - المصدر السابق .



الاستغناء عن بعض شكليات النحو البالية التي لم نعد نستعملها ، لا بل اتنا نؤمن اعمق الايمان بالتجديد المبدع ، ونعتقد ان هذا التجديد لا يتم الا على ايدي الشعراء والادباء والنقاد» الى ان تقول : «نحن نرفض بقوة وصراحة ان يبيح شاعر لنفسه ان يلعب بقواعد النحو . ان كل خروج على القواعد المعتمدة ينقص من تعبيرية الشعر ، ويبعده عن روحية العصر» (١) .

تؤمن «نازك الملائكة» بأهمية اللغة ودورها في جمال التعبير ، فانما يدل ايمانها هذا على وعي عميق لدور المبدعين ، لأنهم هم المؤهلون للحفاظ على سلامة اللغة باعتبارها منبع الابداع ، فهي تقول : «ان قضية اللغة العربية يجب ان تكون اعز علينا من سمعنا الشخصية باعتبارنا كتابا مجددين ذوي ثقافة حديثة» (٢) . وهي تندد بما تحفل به دواوين بعض الشعراء المحدثين من اغلاط وتجاوزات لغوية ، لدرجة ان بعضهم اضحى «يستخف باللغة معتقدا ان الاستهانة بالمقاييس اللغوية امر ينم عن التجديد الحق والتحرر الفكري» (٣) . ثم ترى «نازك الملائكة» ان لغة الشعر تركز على خمسة اسس هي (٤) :

- \* ان الشاعر اكثر التصاقا باللغة لأن كلامه موزون مقفى ، والوزن يستثير في الذهن تاريخا عميقا للغة ، ولان عقله مفتاح لأسرار اللغة ودقائقها .
- \* ان اللغة منبع او كنز الشاعر ، وثروته او جنيته الملهمه ، وليست اداة للشاعر فقط كما يعتقد بعض النقاد المحدثين .
- \* ان اللغة تحيا وتتسع وتكشف اسرارها على لسان الشاعر ، فهي كيان فيه عمق واسرار وله قوانين واقيسة واجبة الاحترام والخضوع لها ، لأن قوانين اللغة هي سر جمالها .
- \* ان الشعر يعتمد على التعبير اولا ، ثم تأتي الفكرة لاحقة له وليس العكس ، بينما يرى بعض النقاد ان الفكر يأتي في القصيدة قبل اللغة .
- \* الابتعاد عن الالفاظ العامية ، لأن العامية لغة ساذجة تعكس العواطف البدائية وضحالة التفكير .

١ - نازك الملائكة : «قضايا الشعر المعاصر» ، ص/٣٢٢  
 ٢ - المصدر السابق ، ص/٣١٧  
 ٣ - المصدر السابق ص/٣٢١  
 ٤ - نازك الملائكة : «الشاعر واللغة» ، مجلة الآداب ص/١٢ عدد ١٠ لعام ١٩٧١ م .

وهي هنا تقف على نقيض كل من «يوسف الخال» و«صلاح عبدالصبور» و«احمد عبدالمعطي حجازي» الذين يتبنون دعوة «ايليوت» الى استعمال لغة الحياة اليومية العادية ، والدعوة الى البدائية التي ظهرت في الغرب التي تنادي برد الاشياء الى خصائصها الاولى ، بدعوى ان ذلك يؤدي الى الوصول الى رؤيا جديدة ، وهذا في الاصل مرتبط بفكرة التمرد والثورة على القيم والاشكال الثابتة من اجل اكتشاف ما وراء حدود الاشياء .

والصحيح ان يقر الشاعر الموهوب بقواعد اللغة واوصولها ، وان يمنح نفسه قدرا لا بأس به من الحرية لاختضاع هذه القواعد وطبعها بشخصيته (٥) .

رأينا يوسف الخال ، حين تحدث عن الحرية في **ولقد** حدود اللغة الشعرية ، وقع في التناقض ما بين التمسك بالاصول اللغوية وتجاوزها من جهة ، والترويح للعامية لغة للشعر من جهة اخرى ، لأن الشاعر حسب رأيه يصطدم في عملية الخلق الشعري بحدود اللغة ، اي بأصولها وقواعدها ، التي لا يمكن تجاوزها اذا اراد ان يكون عمله الشعري مفهوما لقراءه ، وهذا القيد يمتحن اصالة الشاعر وموهبته الابداعية ، فان استسلم له جاءت قصيدته مبدولة جامدة ، وان تمرد عليه جاءت قصيدته هذرا لا وزن له (٦) .

والصحيح كذلك ان لغة الشعر تكتسب احترامها خاصا باعتبارها لغة القرآن الكريم ، ولا بد من التقيد بقواعد بنائها ، وسمت اعرابها ، واطلاق الحرية بعد ذلك في صوغ المجازات والتراكيب الخاصة والاساليب المبدعة ، مما يميز شاعرا عن شاعر ، وينفخ في الشعر شيئا من احساسه وطبعه ، مع وجود القرائن التي تسعف القارئ على استيعاب الفكرة ونشدان الموقف الذي يريد الشاعر ان يشير اليه .

والألفاظ الجديدة التي يزعم المحدثون انهم اتوا بها ، او المعاني الخادثة التي يقولون انهم اضفوها على كلمات قديمة ومنحوها لألفاظ منسية ، ان هي الا ظاهرة الألفاظ المولدة التي عرفها المجتمع العربي قبل المحدثين بزمان بعيد ، فكلما جد في دنيا العرب مدرك جديد ولدوا له من الالفاظ ما يكفي المؤونة ، ولذلك كانت الالفاظ في العصر العباسي اكثر عددا منها في العصر الجاهلي □

٥ - «الحدثات في الشعر» ص/٥٥ ، دار الطليعة ، بيروت ١٩٧٨ م  
 ٦ - المصدر السابق ص/١٩





شعر: رؤوف الحناوي / يبيع

تناقل في المدى هذا الغروب  
فأخفلت الدقائق... والنوال في  
رحبت الشوق تبسطها إلما في  
وحبي في سر أظنها سر راح  
فما بقي لي إلما الصبح اللعاني  
فجمع في ظلام الليل حبي  
فقطر في جدران الغيم حين  
وسقط في المدى نجر التلقي  
إذ لو هنت بأشعة النلا في  
هي للفرسول للاح لها مناها  
فإذ بالفجر يطلع في فؤادي  
إذ لو طلت اللقا حين... وولي  
وعازلت روي لست قطوفا  
وحيد أنت في خمر لست نفسي  
ملأت القلب.. هي كما وحدي

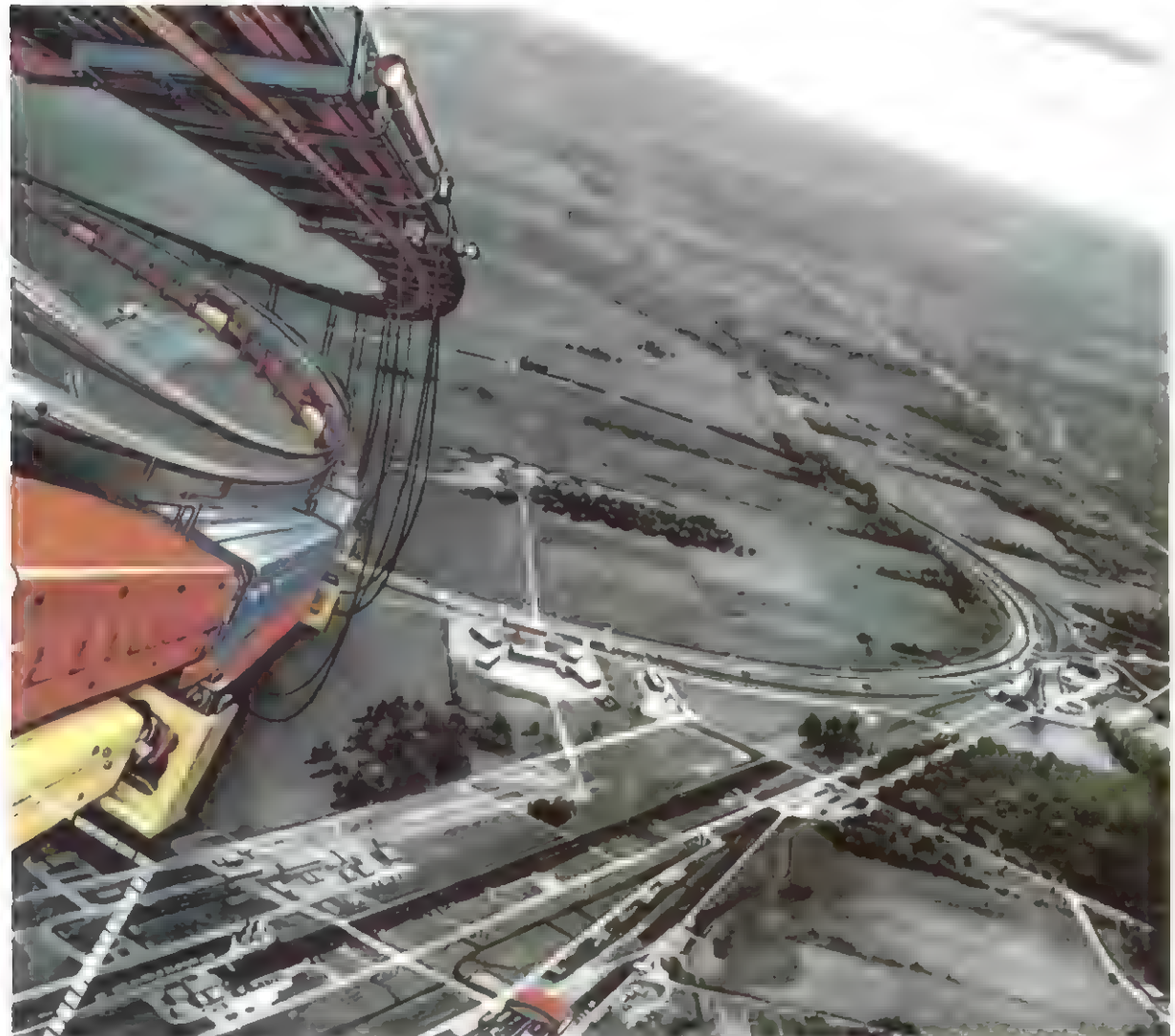
لما الشمس والعدوها حبيب  
فبلى الدهر ليس له رقيب  
ورسم حدها اللؤلؤ الرحيب  
تعاوى... والحنين له صوب  
وحيد الليل مشيتها وبيت  
لتطوي من تلها الدروب  
وحينا في مدامعة تروى  
طلوعه، بعد بها الحبيب  
رياح منها لها... هبت جهنوب  
فما بوم مدحا للامس القريب  
لما الإشراف يطلع الغيب  
فما زالت به الزكري طيب  
فوسد بالحنين منها القلوب  
فلا غفوى سواك وللوحيد  
يقول خافي: أنت الحبيب!



# الموصلية الفائقة

## اكتشاف عالمي قد يغير وجه العالم

بقلم: الأستاذ تيسير صبيحي / جامعة لانكستر - بريطانيا





صعوبة المثال ؛ وبخاصة ان تحضير افيليوم السائل كان من العمليات المعقدة والمكلفة التي تتطلب اجهزة تبريد واختبار كثيرة ومعقدة ، اضافة الى ذلك ، ان البدايات الاولى كانت تقتصر الى احوال اثنائية ومعوية بواسطة السحب والتجارب ، بمعنى عدم جدواها من ناحية الاقتصاد يومذاك

وفي اواخر العشرينات ، شغل علماء في سبيل البحث عن صرائح جديدة يمكن بها الحصول على درجات حرارة أعلى الاقصى حيث يكون كبر السهوية وحسنة من استخدام هيليوم سائل في تبريد حيث نجح في امكان تحقيق ظاهرة الموصلية الفائقة في ظروف مغايرة للظروف التي كانت تجري فيها التجارب في العشرينات من هذا القرن وعند درجات مرتفعة نسبيا . وكما هو معلوم ، فان هذه الظاهرة تحدث عند درجة الحرارة

المسماه بـ « الدرجة الحرجة Critical Temperature » . وفي الثلاثينات ، بدأت جهود العلماء تتجه نحو البحث في درجات حرارة مرتفعة نسبيا ، وتحققت اولى النتائج المشجعة في عام ١٩٣٣م عندما تمكن العلماء من اكتشاف ظاهرة الموصلية الفائقة في مواد مركبة وعند درجة حرارة مقدارها ١٠ كلفن تقريبا ، واستمرت الجهود في هذا الاتجاه الى ان وصلت درجة الحرارة الى ٢٠ كلفن في ١٩٦٩م . وقد اصبح هذا الانجاز خطوة واسعة على هذا الطريق لان تسييل الهيدروجين يتم عند درجة حرارة ٢٠ كلفن وفي عام ١٩٧٣م تمكن علماء من حصول ظاهرة الموصلية الفائقة عند درجة حرارة ٢٣ كلفن . وبعد ذلك لم تحقق اي من التجارب الجارية في هذا المجال اي نجاح يذكر الى ان جاء « الكس مولر » و« جورج بيدنورز » ليعبنا عن تمكنهما من تحقيق ظاهرة الموصلية الفائقة عند درجة حرارة ٣٠ كلفن . وشهدت اواخر ثمانينات سلسلة من النجاحات في هذا المضمار حيث تم الاعلان عن نجاح مجموعة من التجارب التي تمت هنا وهناك ، كان آخرها التجربة التي قام بها العالم الياباني « شينغ واشو » من جامعة هيوستن ، والفريق البحثي الذي يعمل معه ، والتي تم الاعلان عن نجاحها في تحقيق هذه الظاهرة عند درجة حرارة ٩٨ كلفن باستخدام مواد مركبة لم يكشف النقاب عن ماهيتها حتى الساعة .

لقد اثارت هذه الاكتشافات المجتمع الفيزيائي برمته وحفزته الى بذل مزيد من الجهد

جاءت جائزة نوبل في الفيزياء لعام ١٩٨٧م تنويجا للجهود العلمية التي بذلت في سبيل البحث عن هذه الظاهرة ، التي بدأت في عام ١٩١١م ، وقبل عام ١٩١١م لم تكن هناك أية طريقة لتقليل من مقاومة الموصلات او الغائها ، وفي ذلك العام تمكن الفيزيائي الهولندي « هيغ ك اونز — Heike K. Onnes » من اكتشاف هذه ظاهرة حيث كان يدرس كيف انخفضت حرارة سعة لاخلاق على خصائص معدن ، ومن خلال سحرب اكتشف ان زئبق عند مقاومته لتدفق الكهرباء عند درجة حراره ٤ كلفن ، في حوالي ٥٤٦٠ فهرنهايت حب الصفر ٥٢٧٣ مئيه حب الصفر

وفسـ لـ حوصـ في تفاصيل هذا الموضوع اذ من سبب عدم القدرة على ملاحظة عن ابعاد مواد من حيث قدرتها على التوصيل . وهي

اولا : الموصلات الكهربائية : يقصد بها المواد ذات المقاومة الضعيفة جدا للتيار الكهربائي . ومنها : النحاس ، والفضة ، والذهب ، والألمنيوم .

ثانيا : المواد شبه الموصلة : يقصد بها المواد ذات المقاومة المتوسطة للتيار الكهربائي ، ومنها : السليكون .

ثالثا : المواد العازلة : وهي مواد مقاومتها عالية جدا لتيار كهربائي . منها : الزجاج ، والمطاط ، والخشب .

وفي اثناء التجارب ، اكتشف الفيزيائي الهولندي « هيغ » ان غمس او غمر بعض المواد في سائل افيليوم حيث تبلغ درجة الحرارة حوالي ٤ كلفن يجعل تنك المواد تكتسب خاصية المواد فائقة التوصيل . ولكن التجريب في هذا الاتجاه وبهذه الكيفية كان يعاني من مشكلات وعقبات كثيرة ، منها : ارتفاع كلفة تحضير سائل الهيليوم ، وعدم سهولة إجراء هذا النمط من التجارب .

وقد يطرح الانسان جملة تساؤلات حول الوضع الذي ساد هذا الميدان العلمي في العشرينات والثلاثينات من هذا القرن ، خاصة ما يتعلق منها بالبدايات الاولى لتجريب ؛ فنجد ان البداية كانت تتجسد في تجارب تهدف الى استنباط ظاهرة الموصلية الفائقة عند درجة حرارة قريبة من الصفر المطلق ، وكانت يومذاك تبدو من الاهداف

من هذا سبيل تصور شرح بحث في هذه  
مقدمة بحثه وحيد درجة حراره حرجه هي  
بحثه

في البحث والاختيار ، وبخاصة بعد نجاح « شينغ واشو » في تحقيق ظاهرة الموصلية الفائقة عند درجة حرارة ٩٨ كلفن ، حيث جرى التركيز على امكان استخدام النيتروجين كوسط للتبريد حيث ان عمليه تسييل النيتروجين ممكنة عند درجة حرارة ٧٧ كلفن .

ونشير في هذا الصدد الى ان العلماء نجحوا في تحقيق هذه الظاهرة عند درجات حرارة مرتفعة نسبيا بحلول التسعينات ، اي عند درجة حرارة ٢٣٠ كلفن . وبرغم هذه النجاحات فان المواد ذات الموصلية الفائقة تعاني من مشكلات عديدة ، منها : عدم قدرة الموصلات الفائقة على حمل تيارات ذات جهد عال ، اضافة الى مشكلات اخرى تتعلق بإمكان تشكيل هذه المواد على هيئة اسلاك ودارات كهربائية ، واشكال اخرى .

ومن متابعة الدراسات التاريخية نلاحظ ان ظاهرة الموصلية الفائقة قد نالت حتى الان حائزتين من جوائز نوبل في الفيزياء ، الاولى كانت في عام ١٩١٣م ومنحت للعالم الفيزيائي « هيغ اونز » الذي اكتشف هذه الظاهرة لأول مرة عام ١٩١١م ، كما اسفنا ، وبعد مرور ٧٦ عاما على هذا الحدث العمي المهم منحت الجائزة مرة ثانية الى كل من « بيدنورز » و« مولر » اللذين اكتشفا هذه الظاهرة في ظروف غير ظروف اكتشافها في المرة الاولى من حيث اختلاف درجات الحرارة اللازمة لتحقيق هذه الظاهرة . والمواد المستخدمة في تحقيقها .



بدأت قصة هذا الحدث العلمي في شهر آذار (مارس) ١٩٨٧ ، حينما ازدحمت أروقة الجمعية الفيزيائية الأميركية جسوداً من البشر من مختلف أنحاء الأرض مدفونة تحت بقعة من حبات من هذا المعدن الذي يسعد الناس جميعاً كغيره من غيراته .  
وفي ذلك الأحياء العلمي مؤلفاً  
والسنة ١٩٨٧ ، بعد عدل على ما كتب من  
جسود من سيرة . . . . .  
والأشخاص ، والمؤرخين ، . . . . .  
حقول صاعدة بوصفها ثقافة عند درجة  
تعاود ٣٠ درجة كلفن . بعد ذلك حيث  
هذه الظاهرة تستأثر باهتمام كبير ، خاصة  
اليابان ، والولايات المتحدة ، وأميركا ،  
والإتحاد السوفيتي ، وبريطانيا . وعدد من  
الدول الأوروبية ، حيث تمكنت مجموعات من  
كبار الفيزيائيين في اليابان والولايات المتحدة  
من دراسة هذه الظاهرة العلمية . كما سجد  
العلماء في معهد الفيزياء - مع - أكاديمية  
القصة للعدم « احلاص - Balacuo » من  
اجل دراسة هذه الظاهرة ، وتمكنوا من حقول  
ظاهرة المؤسسية القائمة عند درجة ١٠ :  
كلفن ، وقد عدت هذه من وجهة النظر  
العلمية ، من أفضل النتائج من ثم حقق  
عنها

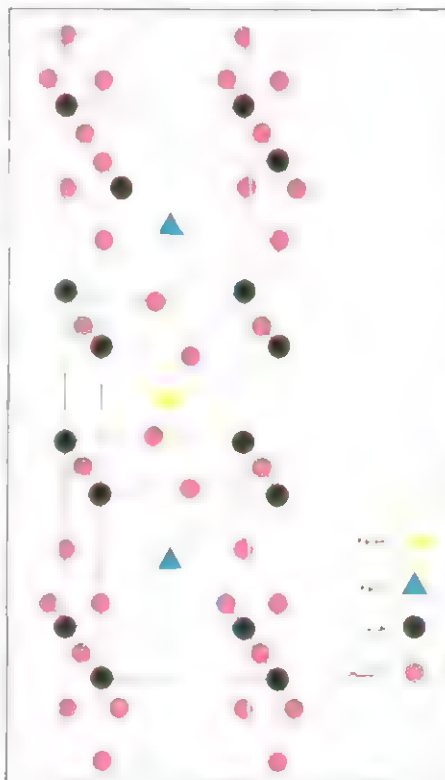
وفي عام ١٩٨٧ بلغ التنافس محدد  
علماء الفيزياء حول هذه الظاهرة العنيفة . وقد  
حدد هذا المسابق كبر من « مولر »  
« بومر » في عدد « كينديف »  
بظاهرة مؤنس مختلفة ، عند « صو »  
العالم الياباني « شوجي تاناكا » ، وكانت عينة  
البحث مؤلفة من خليط « السيراميك -  
 $\text{La}_2\text{CuO}_4$  » الذي يحتوي على كميات  
ضئيلة من كاتيونات الباريوم الثنائية ( وهي  
عارة عن ايونات ثنائية موجبة ) . وبلغ  
« مولر » وزملاءه التحليل « بومر »  
باستخدامهم احلاض السراميت في حمض  
على كاتيونات الكالسيوم والسترويوم بدلا  
من كالسيوم الباريوم ، وحده « نقص  
الأحماض هي بنت في مكان « من سيراميت  
مصنف « تاكوت سوسوكو » .

من هذا الحيف مكس حقيق صدمه موصيه  
 لثقة عبد رحمت حرد شروح - ٨٠  
 ١٠٠٠ كتيبي

وفي شهر نيسان (أبريل) من عام ١٩٨٨ - ١٩٨٩ م. عمل "م. م. و. س. م." على حلقة المنافسة من جديد من خلال حلقة جديدة من المحوثة والدسات، حيث تمكن هذان العالمان من تركيب خليط مكون من السراميك تمكن من الحصول على ظاهرة موصلة ثنائية عند درجة حرارة ٥٣ كلفن. وبهذا فصل آخر من فصول هذه الظاهرة حيثة تلايات جمع على أن خليط اثنين بحصول على هذه موصلة ثنائية عند درجات حرارة منخفضة سبب هو حصول مكون من  $YBaCuO$  و  $BiSb$  و  $BiPb$  و  $BiTe$  و  $BiSe$  و  $BiS$  و  $Bi$  و  $BiO$  و  $Bi_2O_3$  و  $Bi_2O_5$  و  $Bi_2O_7$  و  $Bi_2O_9$  و  $Bi_2O_{11}$  و  $Bi_2O_{13}$  و  $Bi_2O_{15}$  و  $Bi_2O_{17}$  و  $Bi_2O_{19}$  و  $Bi_2O_{21}$  و  $Bi_2O_{23}$  و  $Bi_2O_{25}$  و  $Bi_2O_{27}$  و  $Bi_2O_{29}$  و  $Bi_2O_{31}$  و  $Bi_2O_{33}$  و  $Bi_2O_{35}$  و  $Bi_2O_{37}$  و  $Bi_2O_{39}$  و  $Bi_2O_{41}$  و  $Bi_2O_{43}$  و  $Bi_2O_{45}$  و  $Bi_2O_{47}$  و  $Bi_2O_{49}$  و  $Bi_2O_{51}$  و  $Bi_2O_{53}$  و  $Bi_2O_{55}$  و  $Bi_2O_{57}$  و  $Bi_2O_{59}$  و  $Bi_2O_{61}$  و  $Bi_2O_{63}$  و  $Bi_2O_{65}$  و  $Bi_2O_{67}$  و  $Bi_2O_{69}$  و  $Bi_2O_{71}$  و  $Bi_2O_{73}$  و  $Bi_2O_{75}$  و  $Bi_2O_{77}$  و  $Bi_2O_{79}$  و  $Bi_2O_{81}$  و  $Bi_2O_{83}$  و  $Bi_2O_{85}$  و  $Bi_2O_{87}$  و  $Bi_2O_{89}$  و  $Bi_2O_{91}$  و  $Bi_2O_{93}$  و  $Bi_2O_{95}$  و  $Bi_2O_{97}$  و  $Bi_2O_{99}$  و  $Bi_2O_{101}$  و  $Bi_2O_{103}$  و  $Bi_2O_{105}$  و  $Bi_2O_{107}$  و  $Bi_2O_{109}$  و  $Bi_2O_{111}$  و  $Bi_2O_{113}$  و  $Bi_2O_{115}$  و  $Bi_2O_{117}$  و  $Bi_2O_{119}$  و  $Bi_2O_{121}$  و  $Bi_2O_{123}$  و  $Bi_2O_{125}$  و  $Bi_2O_{127}$  و  $Bi_2O_{129}$  و  $Bi_2O_{131}$  و  $Bi_2O_{133}$  و  $Bi_2O_{135}$  و  $Bi_2O_{137}$  و  $Bi_2O_{139}$  و  $Bi_2O_{141}$  و  $Bi_2O_{143}$  و  $Bi_2O_{145}$  و  $Bi_2O_{147}$  و  $Bi_2O_{149}$  و  $Bi_2O_{151}$  و  $Bi_2O_{153}$  و  $Bi_2O_{155}$  و  $Bi_2O_{157}$  و  $Bi_2O_{159}$  و  $Bi_2O_{161}$  و  $Bi_2O_{163}$  و  $Bi_2O_{165}$  و  $Bi_2O_{167}$  و  $Bi_2O_{169}$  و  $Bi_2O_{171}$  و  $Bi_2O_{173}$  و  $Bi_2O_{175}$  و  $Bi_2O_{177}$  و  $Bi_2O_{179}$  و  $Bi_2O_{181}$  و  $Bi_2O_{183}$  و  $Bi_2O_{185}$  و  $Bi_2O_{187}$  و  $Bi_2O_{189}$  و  $Bi_2O_{191}$  و  $Bi_2O_{193}$  و  $Bi_2O_{195}$  و  $Bi_2O_{197}$  و  $Bi_2O_{199}$  و  $Bi_2O_{201}$  و  $Bi_2O_{203}$  و  $Bi_2O_{205}$  و  $Bi_2O_{207}$  و  $Bi_2O_{209}$  و  $Bi_2O_{211}$  و  $Bi_2O_{213}$  و  $Bi_2O_{215}$  و  $Bi_2O_{217}$  و  $Bi_2O_{219}$  و  $Bi_2O_{221}$  و  $Bi_2O_{223}$  و  $Bi_2O_{225}$  و  $Bi_2O_{227}$  و  $Bi_2O_{229}$  و  $Bi_2O_{231}$  و  $Bi_2O_{233}$  و  $Bi_2O_{235}$  و  $Bi_2O_{237}$  و  $Bi_2O_{239}$  و  $Bi_2O_{241}$  و  $Bi_2O_{243}$  و  $Bi_2O_{245}$  و  $Bi_2O_{247}$  و  $Bi_2O_{249}$  و  $Bi_2O_{251}$  و  $Bi_2O_{253}$  و  $Bi_2O_{255}$  و  $Bi_2O_{257}$  و  $Bi_2O_{259}$  و  $Bi_2O_{261}$  و  $Bi_2O_{263}$  و  $Bi_2O_{265}$  و  $Bi_2O_{267}$  و  $Bi_2O_{269}$  و  $Bi_2O_{271}$  و  $Bi_2O_{273}$  و  $Bi_2O_{275}$  و  $Bi_2O_{277}$  و  $Bi_2O_{279}$  و  $Bi_2O_{281}$  و  $Bi_2O_{283}$  و  $Bi_2O_{285}$  و  $Bi_2O_{287}$  و  $Bi_2O_{289}$  و  $Bi_2O_{291}$  و  $Bi_2O_{293}$  و  $Bi_2O_{295}$  و  $Bi_2O_{297}$  و  $Bi_2O_{299}$  و  $Bi_2O_{301}$  و  $Bi_2O_{303}$  و  $Bi_2O_{305}$  و  $Bi_2O_{307}$  و  $Bi_2O_{309}$  و  $Bi_2O_{311}$  و  $Bi_2O_{313}$  و  $Bi_2O_{315}$  و  $Bi_2O_{317}$  و  $Bi_2O_{319}$  و  $Bi_2O_{321}$  و  $Bi_2O_{323}$  و  $Bi_2O_{325}$  و  $Bi_2O_{327}$  و  $Bi_2O_{329}$  و  $Bi_2O_{331}$  و  $Bi_2O_{333}$  و  $Bi_2O_{335}$  و  $Bi_2O_{337}$  و  $Bi_2O_{339}$  و  $Bi_2O_{341}$  و  $Bi_2O_{343}$  و  $Bi_2O_{345}$  و  $Bi_2O_{347}$  و  $Bi_2O_{349}$  و  $Bi_2O_{351}$  و  $Bi_2O_{353}$  و  $Bi_2O_{355}$  و  $Bi_2O_{357}$  و  $Bi_2O_{359}$  و  $Bi_2O_{361}$  و  $Bi_2O_{363}$  و  $Bi_2O_{365}$  و  $Bi_2O_{367}$  و  $Bi_2O_{369}$  و  $Bi_2O_{371}$  و  $Bi_2O_{373}$  و  $Bi_2O_{375}$  و  $Bi_2O_{377}$  و  $Bi_2O_{379}$  و  $Bi_2O_{381}$  و  $Bi_2O_{383}$  و  $Bi_2O_{385}$  و  $Bi_2O_{387}$  و  $Bi_2O_{389}$  و  $Bi_2O_{391}$  و  $Bi_2O_{393}$  و  $Bi_2O_{395}$  و  $Bi_2O_{397}$  و  $Bi_2O_{399}$  و  $Bi_2O_{401}$  و  $Bi_2O_{403}$  و  $Bi_2O_{405}$  و  $Bi_2O_{407}$  و  $Bi_2O_{409}$  و  $Bi_2O_{411}$  و  $Bi_2O_{413}$  و  $Bi_2O_{415}$  و  $Bi_2O_{417}$  و  $Bi_2O_{419}$  و  $Bi_2O_{421}$  و  $Bi_2O_{423}$  و  $Bi_2O_{425}$  و  $Bi_2O_{427}$  و  $Bi_2O_{429}$  و  $Bi_2O_{431}$  و  $Bi_2O_{433}$  و  $Bi_2O_{435}$  و  $Bi_2O_{437}$  و  $Bi_2O_{439}$  و  $Bi_2O_{441}$  و  $Bi_2O_{443}$  و  $Bi_2O_{445}$  و  $Bi_2O_{447}$  و  $Bi_2O_{449}$  و  $Bi_2O_{451}$  و  $Bi_2O_{453}$  و  $Bi_2O_{455}$  و  $Bi_2O_{457}$  و  $Bi_2O_{459}$  و  $Bi_2O_{461}$  و  $Bi_2O_{463}$  و  $Bi_2O_{465}$  و  $Bi_2O_{467}$  و  $Bi_2O_{469}$  و  $Bi_2O_{471}$  و  $Bi_2O_{473}$  و  $Bi_2O_{475}$  و  $Bi_2O_{477}$  و  $Bi_2O_{479}$  و  $Bi_2O_{481}$  و  $Bi_2O_{483}$  و  $Bi_2O_{485}$  و  $Bi_2O_{487}$  و  $Bi_2O_{489}$  و  $Bi_2O_{491}$  و  $Bi_2O_{493}$  و  $Bi_2O_{495}$  و  $Bi_2O_{497}$  و  $Bi_2O_{499}$  و  $Bi_2O_{501}$  و  $Bi_2O_{503}$  و  $Bi_2O_{505}$  و  $Bi_2O_{507}$  و  $Bi_2O_{509}$  و  $Bi_2O_{511}$  و  $Bi_2O_{513}$  و  $Bi_2O_{515}$  و  $Bi_2O_{517}$  و  $Bi_2O_{519}$  و  $Bi_2O_{521}$  و  $Bi_2O_{523}$  و  $Bi_2O_{525}$  و  $Bi$

المناقشة التي توصل اليها الضابطون :

اولاً . بوقت صدقه گرفتن و بقیه آن را  
مجلس خیریه در محل مخصوصی که در آن  
مجلس هیئت مدیره و قضاوت در صدقه  
تایید می شود و در آن هیئت مدیره و هیئت  
مدیر در آن مجلس مقیم می باشد



مجلس الشورى



مجلسه اول در روز شنبه هجری ۱۳۰۲  
در محل اجتماعات و تفریبات  
مجلسه دوم در روز یکشنبه هجری ۱۳۰۲  
در محل اجتماعات و تفریبات

[illegible]

قالوا سبحانه موصوفه نفسه في حلال  
الضياء : حيث تمكن استعلاء هذه الظاهره  
في مساحه من معاصميسي قوي جدا على هيئة  
الرحمة معصية قادرة على احتواء تفاعل  
الامواج موجون بنفسه تمكن من خلافا  
مؤلاذ عصبه له بعد تصفية

والباقي : استحداثا لمصلحة خيرية - يفتي بعدم  
جواز التشخيص القضية التي تعين - من  
امره في المعطس : حيث يمكن مساجد  
هذه الأجهزة المنقولة بحكمه من صوم  
تشرية مفصلة ودقيقة لأي عضو من  
حسب

**حاجیہ** استعمال شدہ دواؤں کی فہرست ہے۔  
 اس میں ایک خاص قسم کی دواؤں کی فہرست  
 ہے، جو کہ ایک خاص قسم کی دواؤں کی فہرست  
 ہے۔

مجلسه در روز شنبه ۱۳۰۲  
در محل اجتماعات

والله اعلم

[illegible]

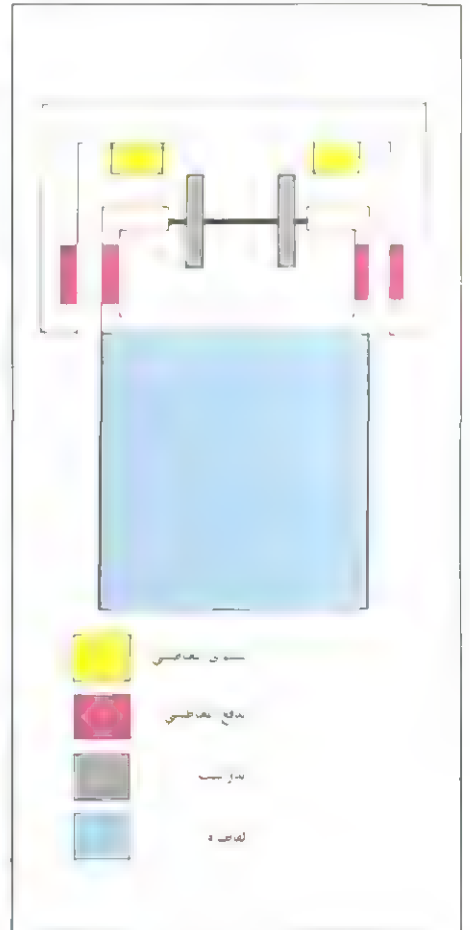
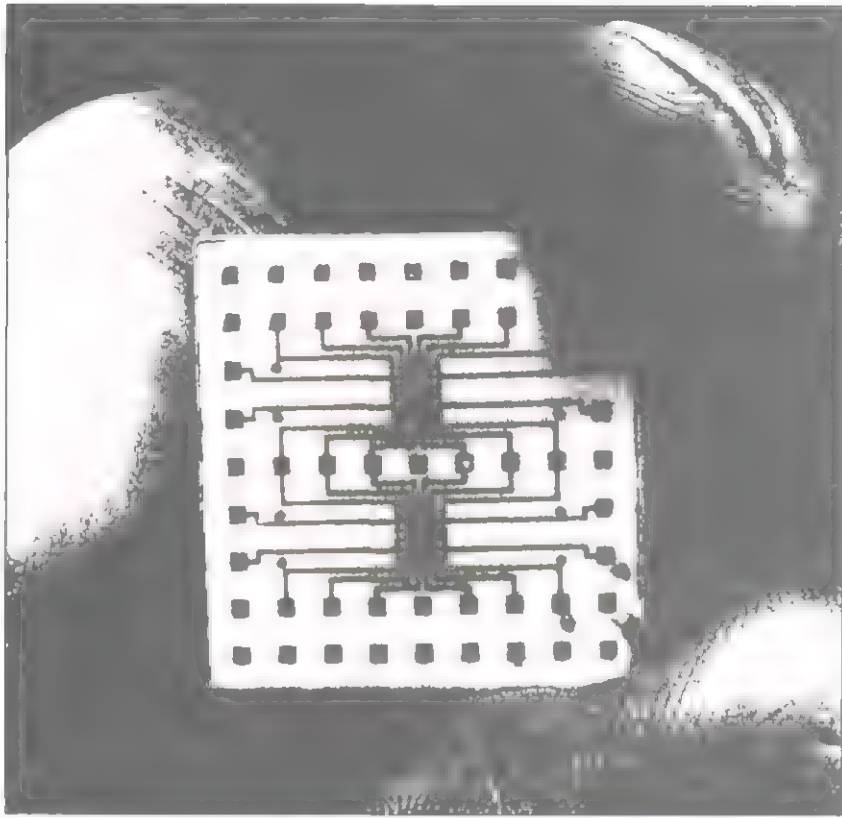


درسه صهرة موصلة لفائقة؟ مسجون  
لأحدة من هذا السؤال من خلال المقاص  
الرئيسية الثانية .

أولاً : أصبح العمل تحريبي قليل الكلفة لأن  
هذه المظاهرة حدثت فوق درحة عتيق سائل  
السروجين ، عندما يستعمله احلاص  
اسبراميت التي تحتوي على اماريوم ،  
وحدس ، ونيونيم ، ولاوكسجين ، وقد  
يكون هذا سبب واحد من سبب ادوخ  
دون كثيرة ، وفي مقدمتها الولايات المتحدة  
الامريكية واليابان ، وراء هذه المظاهرة وما  
تنطوي عليه من امكانات هائلة .

ثانياً : بعد هذا الاكتشاف نقطة تحول وبداية  
توره عممه ونقيه جديدة ، ستقود الى ثورة  
صناعة ، حيث حدثت تحولاً في صناعة  
منفردته وقد لعبت في جعلها من حل حقق  
هدف هذه الثورة .

ثالثاً : لم تكن الاحداث التي حصلت  
لاكتشاف هذه المظاهرة من قبل مصادفة ،  
ولما جاءت نتيجة عوامل موضوعية ومادية  
تفاعلت مع بعضها ووجدت الظروف المناسبة



لتحقيق اسرع اكتشاف عملي في التاريخ ، فقد  
كانت البنية التحتية موجودة ، والقاعدة العلمية  
صلبة ومتينة ، والتخطيط العلمي والتقني مكثف  
ودقيق ، والامكانات المادية متوافرة ، والتفرغ  
للمبحث العلمي متاح لجميع العاملين للقيام  
بالمبحث العملي ارضي ، وسياسة العلوم  
ولتقنة محددة وواضحة المعالم . والأجهزة  
العلمية والأدوات المتطورة في متناول يد  
العلماء ، والقطاعات الانتاجية تدعم البحوث  
والدراسات العلمية كافة . كل هذه العوامل ،  
وغيرها ، لعبت دورا كبيرا بالاسراع في  
اكتشاف هذه المظاهرة .

**وخلاصة القول** ، ان هذا النمط من  
الاهمية ، وباستطاعة الدول النامية عامة  
ولاقطار العربية خاصة الدخول في هذا الميدان  
العملي المهم على قدم المساواة مع الدول  
متقدمة . وبعل دخول هذا المجال للمبحث  
في ظاهرة الموضوعية الفائقة خير دليل على  
ذلك [ ]



مشكلة التلوث — Pollution — مازالت  
 متردية في لوائح عالمية خطيرة تصوري عليه  
 من حصر مباشرة على البيئة التي تعد وسط الحياة الوحيد  
 لجميع لاجئين التي تستوطن الأرض . و تأتي لتورد المسغبة  
 التي بدأت منذ ما يقرب من مائة سنة في مقدمة مسببات  
 مشكلة التلوث التي تتردد حصرها يوم التلوث . وهي  
 بعد اليوم أشد حصرها مما كانت عليه منذ بضعة عقود ،  
 وسيتردد حصرها في العقود القادمة . و يوجد ذلك ما ضاعه  
 كل يوم عن تقدم هذه مشكلة . و اسبح طاقها الجعري .  
 ويكاد لا يخلو مكان على سطح الأرض من التلوث و ان  
 اختلفت درجة اصابة البيئة باختلاف نوع جعري .  
 وتتعدد انواع التلوث ومسبباته لدرجة يصعب معها  
 حصر هذه الانواع والمسببات الا ان اشدها خطراً وانتشاراً  
 هو « التلوث الكيميائي — Chemical Pollution » حيث  
 تدل البحوث الحديثة على اصابة قطاعات كبيرة من البيئة  
 بمواد كيميائية التي من شأنها ان تعصف على لاجئين  
 و تفسد عذاب عيشها .

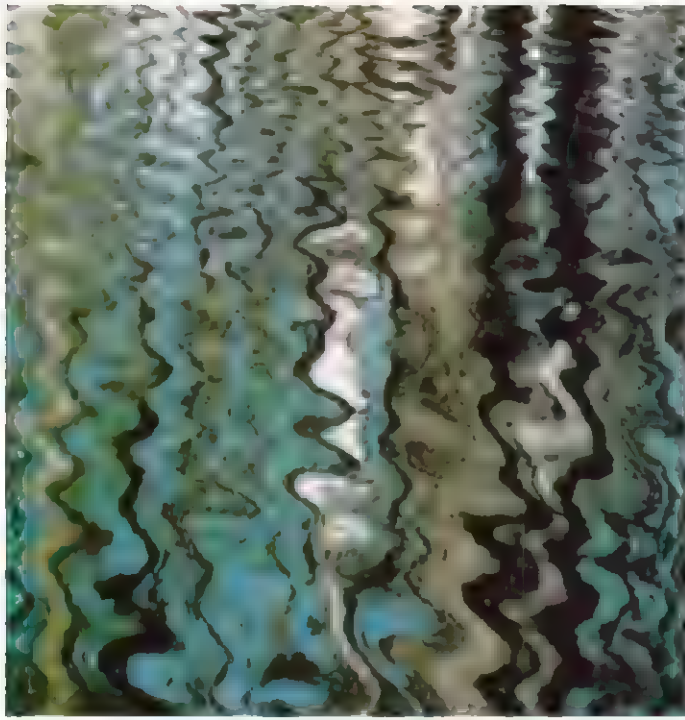
أثبتت ظاهرة انقراض السمك من بعض البحيرات  
 في وسط وشمال غرب و أمريكا حيرة ساحتين في سنون  
 لاجئين و سنة . و سجل حرق السمك في ٢٠٠٠٠ من  
 اصل ١٠٠٠٠٠ من البحيرات التي كانت تزخر بها .  
 وتتوزع البحيرات التي صفت بهذه الكارثة على الجزء  
 الشمالي من الكرة الأرضية وخاصة البحيرات الواقعة في  
 جبال « اديرونذاك — Adirondack » قرب نيويورك  
 وبعض البحيرات في كندا وادور الاسكندنافية . و دلت  
 البحوث على ان سمب انقراض السمك يعود الى هلاك  
 الكثير من الاحياء العنقودية والخسرات التي تعتمد عليها  
 السمك في غذائها . و ان اصابها نوع من السمك . و تبين  
 ساحتين ان السمك في كل هذه يعود الى سمه حموضه  
 الرائدة في مياه البحيرات التي يسبب تساقط الأمطار الغنية  
 حمض الكبريت و الأوزون او ما يدعى — « الأمطار  
 حمضية — Acid Rain » .

ماهي الأمطار الحمضية ؟  
 الأمطار حمضية تتشكل نتيجة تلوث جو البلاد  
 انصاعية بالغازات الحمضية كثنائي كسيد الكبريت ( $SO_2$ )  
 و كسيد الأوزون عتقة التي يعطي تفاعلها مع الرطوبة  
 الموجودة في الغيوم قطرات الحموض التي تساقط مع  
 الأمطار و الثلوج تنصفي ان تحتوي مائي على سطح  
 لارض كالبحيرات و الأنهار مما يؤدي الى تلوثها . و انتت



# الأمطار الحمضية

بقلم: د. عبد الحميد السيد



البحوث ان كتل المياه السطحية والجوفية في نصف الكرة الارضية الشمالي اصبحت ملوثة بالاحماض ، وان التأثيرات الضارة لحموضة المياه اخذت تتزايد لدرجة انها بدأت تؤثر على امتدادات الخصبة كالأسماك والحيوانات وعلى المحيط الحيوي برمته حيث تهدد المصايد والحصول الزراعية والثروة ، وامتد تأثيرها الى المياه الجوفية واصبحت تمثل خطراً على صحة الانسان نفسه .

ويعتقد خبراء البيئة ان مشكلة الأمطار الحمضية كانت من نتائج اعتماد الانسان على الوقود الأحفوري كالفحم الحجري والنفط والغاز الطبيعي للحصول على الطاقة . واليوم تزايد المداخن التي تنشر منتج الاحتراق في محطات توليد الطاقة الكهربائية والمراجل وأفران صهر المعادن ومحركات السيارات .

وحتوي منتج الاحتراق على أكسيد الكبريت وأكاسيد لأزوت بسبب عالية . ويشكل دخان المصانع عندما ينتشر فوق المدن والمناطق الصناعية ما يشبه الضباب الذي يكاد يعطي مناطق بأكملها . وعندما تتساقط الأمطار تتحول هذه الغازات الى احماض تذوب في المياه ويبدأ تأثيرها لضرار مباشرة . اما اذا تساقطت الثلوج فان الاحماض المتشككة تخزن ضمن خبيد المتساقط تتحرر عند ذوبانه في نهاية فصل الشتاء .

#### دورة الأمطار الحمضية

يصنف علم تاني أكسيد الكبريت وأكاسيد لأزوت المختلفة في صفات الجو بمجرد تحررها كناتج لاحتراق في المصانع . ونصل الى ارتفاع أكبر كلما ارتفعت حرارتها . وفي طبقات الجو تضع هذه الأكاسيد الى نظام حركة الكتل والتيارات الهوائية التي تقضيها مئات واحياناً آلاف الكيلومترات . وعند تعرض حبيبات الأكاسيد هذه لضوء الشمس فإنها تستطع كيميائياً مما يسهل تفاعلها مع الماء لتشكيل الاحماض . وتتم دورة التفاعل في طبقة « التروبوسفير - Troposphere » وهي الطبقة السفلى من الغلاف الجوي . وتبدأ الدورة كما يلي : يصدم فوتون من ضوء الشمس حرك من لأورون  $O_3$  . وهذا الجزيء من الأورون اما ان يكون قد قدم من طبقة لأورون المنوحود في الطبقة الاعلى ( الستراتوسفير - Stratosphere ) اي الغلاف الأرمهيري او يكون قد تشكل في طبقة التروبوسفير ، بتأثير السموات التي تحتوي نيتروجينا وكرتون . ومن جراء التصادم ينتج حرك من الأكسجين ( $O_2$ ) ودرة أكسجين مفردة عالية التفاعلية وسريعة

التفاعل . ثم تتحد هذه الذرة المفردة بجزيء من الماء ( $H_2O$ ) لتكون جذري هيدروكسيل ( $OH$ ) . وهذا النوع من التفاعل نادر الحدوث الا انه فعال في تحويل ثنائي أكسيد النتروجين ( $NO_2$ ) الى حمض النتريك ( $HNO_3$ ) ، ثم تبدأ التفاعلات التي يتحول بها ثاني أكسيد الكبريت الى حمض الكبريتيك ( $H_2SO_4$ ) ثاني أكسيد النتروجين ( $NO_2$ ) الى حمض النتريك ( $HNO_3$ ) . مع العلم ان تركيز جذر الهيدروكسيل في الجو لا يزيد على جزء من التريليون ، الا انه لا يستغنى عملياً ، حيث ينتهي اغلب عمليات الأكسدة التي يستحدثها الى إعادة تكوينه ، فمثلاً نجد ان جذر فوق الهيدروكسيل ( $HO_2$ ) يتشكل كأحد النواتج الجانبية للأكسدة الانتدائية لثاني أكسيد الكبريت ، ويتفاعل مع أكسيد النتروجين وجذر هيدروكسيل جديد . وفي الواقع يمكن لكل جذر هيدروكسيل ان يؤكسد ألفاً من الجزيئات التي تحتوي على الكبريت . وتبعاً لذلك فان كمية الملوثات الموجودة في الهواء هي التي تحدد كمية الحمض المنتج نهائياً .

ويمكن حمض الكبريتيك والنتريك الندين تكوين من الغرات الملوثة ان يجدا سبيلهما يسر وسهولة الى الغيوم بالإضافة الى ان جزءاً من حمض الكبريتيك يتم تكوينه مباشرة في قطرات الغيوم من تفاعل ثاني أكسيد الكبريت الدائب ( $SO_2$ ) مع فوق أكسيد هيدروجين  $H_2O_2$  . فمن ناحية ، حد ان حمض النتريك يدوب بسهولة في قطرات



الغيوم الموحدة ، بينما يتكاثف حمض الكبريتيك ، الذي يتكون خلال تفاعلات الطور الغازي ، على شكل قطرات ، تتراوح أقطارها من (0.1) الى (0.2) ميكرون ( الميكرون جزء من مليون من المتر ) . وبسبب هجرة الأحماض مع الغيوم الى اماكن بعيدة فان التلوث بالأمطار الحمضية لا ينحصر في بلد معين بل يتجاوز حدود بلدان بأكملها ، اذ اكدت الدراسات تساقط هذه الأمطار وسط المحيطات وفي البلدان غير الصناعية . كما اكتشف تساقطها في مناطق الجزء الجنوبي من الكرة الأرضية حيث يكون النشاط الصناعي قليل الكثافة للغاية . ويرى بعض العلماء ان هذه الأمطار الحمضية ربما تشكلت نتيجة للنشاط الحيوي لأحياء المحيطات كالسكريات والطحالب والفطور الا ان الاحتمال الأكبر هو ان يكون مصدرها النصف الشمالي من الكرة الأرضية .

### بداية التعرف إلى المطر الحمضي

في سنة ١٨٥٢ م ، لاحظ الكيميائي « روبرت او كس سميث - Robert Augus Smith » وجود علاقة تربط بين تزايد الهباء الأسود في سماء مدينة « مانشستر » الصناعية ببريطانيا ، والحموضة التي اكتشفها في المطر والثلج . وفي سنة ١٨٧٢ م ، اصدر « سميث » كتابا من ستائة صفحة استخدم فيه لأول مرة اصطلاح « الأمطار الحمضية » . وقد صدر الكتاب بعنوان : « اهواء والمطر - بدايات لعلم المناخ الكيميائي » ولم ينتبه الناس الى اهمية ذلك الكتاب الا بعد مرور قرن من تاريخ صدوره . وهذا يعني ان المجتمع الصناعي بدأ يعرف ظاهرة الأمطار الحمضية منذ النصف الثاني من القرن التاسع عشر الميلادي . وفي سنة ١٨٩١ م ، اصدرت بلدية « كليفلاند » بولاية « اوهايو » الامريكية تقريرا عزت فيه ذبول الاشجار بتلك المدينة الى احراق الفحم الحجري من قبل المصانع ومحطات توليد الطاقة . فقد جاء في التقرير ان كميات كبيرة من اكاسيد الكبريت تنتج من احتراق الفحم الحجري ، وحين تتحد ببخار الماء في الهواء يتكون حمض الكبريتيك . وبين التقرير ان المشكلة تتعدى نطاق المدينة لتشمل الاقليم المحيط بها ، حيث لوحظت الآثار نفسها في مدينتي « بتسبرغ » و« سانت لويس » القريبتين . ولحل هذه المشكلة تضمن التقرير ثلاث توصيات وهي :

- ★ بناء مداخن اطول لقذف الملوثات بعيدا في الجو .
- ★ تركيب اجهزة لغسل الدخان المنبعث .
- ★ استعمال مادة الرخام الذي يمتص اكاسيد الكبريت .

ولم يقبل الصناعيون بمدينة كليفلاند هذه التوصيات لسببين : اولهما التكاليف الباهظة المترتبة على هذه الوسائل ، وثانيهما صعوبة التطبيق من الناحية الفنية . وبذلك لم يجد المسؤولون بكليفلاند بدا من تقديم توصية رابعة وهي : زرع نباتات لا تتأثر بالملوثات !!..

وفي سنة ١٩١١ م ، اخذ باحثان من جامعة « ليدز » بانجلترا - وهما « شارلز كروثر » و« ارثر رستن » - يخللان عينات من المطر فوق ليدز الصناعية ، فوجدا ان درجة الحموضة تساوي ٣,٢ بمقياس الأس الهيدروجيني . اي ان المطر كان شديد الحموضة .

### أرقام ومؤشرات خطيرة

هل هذه المشكلة وليدة عصرنا الحالي .. عصر الصناعة ؟؟ انها قائمة منذ الأزل . فأكاسيد الكبريت والآزوت يمكن ان تنطلق بكميات كبيرة نتيجة للظواهر الطبيعية كثوران البراكين وحرائق الغابات كما تطلقها البكتيريا والاحياء الدقيقة خلال قيامها بالوظيفة الغذائية . وتؤدي ظاهرة اللمع والبرق الى تفاعل الآزوت الجوي مع الاكسجين لتحد الجو بكميات مناسبة من اكاسيد الآزوت التي تشكل عند تساقط الامطار حمض الآزوت الذي يشكل بذوره مع التربة أملاح الآزوتات او « النترات » المهمة لتغذية النباتات . الا ان المفعول المفيد هذه الأكاسيد قد انعكس في العصر الحديث عندما تدخل الانسان وبدأ يشغل ملايين الآلات والعربات التي ملأت ارجاء الارض حصص نصفها النسملي . فعصرنا الكبريت والآزوت اسدنا اخترنا في الوقود الاحفوري خلال ملايين السنين نجهما اليوم يعودان الى الجو بسرعة بالغة هي سرعة احتراق قطعة من الفحم او كمية من الزيت . واثبتت الاحصاءات ان محطة واحدة من محطات الطاقة الكهربائية التي تعتمد على احراق الفحم الحجري تطلق من ثاني اكسيد الكبريت كل عام اكثر مما انطلق من بركان « سانت هيلينز » الذي حدث في ١٨ مايو ( أيار ) ١٩٨٠ م ، في ولاية واشنطن الامريكية والذي قدرت كتلته بـ ٤٠٠٠٠٠ طن .

والكميات الكلية من غاز ثاني اكسيد الكبريت واكاسيد الآزوت التي تنطلق من المصانع والآلات في امريكا واوروبا مذهلة . ففي عام ١٩٨٠ م ، اطلقت الولايات المتحدة في الجو اكثر من ٢٦ مليون طن من ثاني أكسيد الكبريت بالإضافة الى ٢٢ مليون طن من أكاسيد الآزوت . اما كندا فقد اطلقت خمسة ملايين طن من الغاز الاول ومليون طن من الثاني . وخلال العام قبل

المنصرم اطلقت دول اوروبا وامريكا وكندا ما مجموعه ١٢٠ مليون طن من ثاني اكسيد الكبريت . وهذه الأرقام تعكس بوضوح خطورة الوضع على البيئة ، وتبرر ما صرح به عالم التربة السويدي « سفانت اودن - Svant Oden » عندما قال : « ان الامطار الحمضية اصبحت تمثل حربا كيميائية حقيقية .. » . وقد ادت الدراسات التي قام بها « اودن » في شمال اوروبا ، وكل من « ليكنز » و« بورمان » في امريكا الى التأكد من وجود الرواسب الحمضية بتركيز عال في التربة والبحيرات والانهار وبكميات فاقت حد التصور .

وحتى عدة عقود مضت كان تلوث الهواء بالاكاسيد الحمضية يقتصر على المدن والمناطق الصناعية ، الا ان النمو الاقتصادي والصناعي السريع الذي اعقب الحرب العالمية الثانية صاحبه ازدياد مطرد في استعمال الوقود الاحفوري مما ضاعف من مشكلة تلوث الجو ، وجعل اسلوب حلها لن يكون الا على حساب الزيادة في مشكلة التلوث ، لان المواد الكيميائية لا تحارب إلا بمواد كيميائية اخرى ذات تأثير خطير على البيئة . لذا اكتفت وكالة حماية البيئة الامريكية سنة ١٩٧٠ م ، باصدار قانون يلزم المصانع ومحطات الطاقة الكهربائية بزيادة ارتفاع المداخني التي يطلق منها عادم الاحتراق الى الجو . وهذا من شأنه ان يبعد الغازات الملوثة نسبيا عن مواضع تشكلها . واليوم نجد هذه المداخني التي تعد اهم منابع غاز ثاني اكسيد الكبريت في الولايات المتحدة وكندا واوروبا ترتفع ان اكثر من ٣٠٠ متر في بعض المصانع . اذ تبين ان مدحة واحدة في احد مصانع « اونتاريو - Ontario » في كندا تطلق يوميا ٢٥٠٠ طن من هذا الغاز . وبعد ان قام مسؤولو المصنع باجراءات خاصة انخفضت هذه الكمية الى ٧٠٠ ص يوميا . وقد اظهرت النحوت ان احراق طن واحد من الفحم الحجري يحرر ٩٠ كيلوغراما من ثاني اكسيد الكبريت . ومع لا يحرر احراق طن من نريت سوى سعة كيلوغرامات منه . وهذا ما جعل وكالة حماية البيئة الامريكية توصي بالتخلص من المحطات التي تعمل على تحرير الطاقة من الفحم الحجري .

### أضرار الأمطار الحمضية

ان البحوث الخاصة بالامطار الحمضية حدثت بالعلماء الى التساؤل بتخوف عن المستقبل فيما لو استمرت المشكلة على ما هي عليه ولاسيما بعد ان اثبتت بحوث اخرى تأثيرها على المنشآت الاخرى كالأبنية والجسور ،



٧٥٠٠ و ١٢٠٠٠ حالة وفاة كل عام في الولايات المتحدة .

ويعتقد علماء آخرون ان الأرقام قد تكون اكبر من ذلك بكثير . وفي غرب السويد لوحظت ظاهرة اصابة الأطفال « بالإسهال » لعدة أشهر . وكشفت البحوث عن ان ذلك يعود الى احتواء مياه الشرب على كميات كبيرة من شوارد النحاس التي تأتي نتيجة لتفاعل المياه الحمضية مع المواسير النحاسية التي نقل فيها الماء الى المنازل .

اذ تبين ان هذه الامطار تؤدي الى تآكل خسوف الحديدية وشمولادية ، وكذلك الى سرعة تآكل حديد ساء ، وبخاصة القديمة منها . وبعد احراز منحصبون في آثار هذه الظاهرة من اهم العوامل المؤدية الى تآكل لاسية ونقطع الأثرية الشهيرة كالأكروبول في آيسلاند ، ومعبد الكرنك وتمثال ابي الخوف في مصر . ومسي كاستون في الولايات المتحدة ، وحتى تمس احرة في نيويورك . ينح من هذا التآكل .

تؤدي العمليات الكيميائية الخوية إلى إنتاج حمضي الكبريتيك والنتريك من ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النتروجين التي تنطلق من الصناعة ومن وسائل النقل . ويهبطان من هذين الحمضين إلى الأرض ، فإذا هبط الحمض مع الدقائق العالقة ممي ، تساقطاً حمضياً جافاً ، وإذا هبط مع الأمطار سمي مطراً حمضياً .



الحمض من الماء

من بين عروق التي تتحكم مباشرة في الموتات في نسب مطر الحمضي الإقلال من حرق الوقود الأحفوري ، لمره لنقل وفي توليد الطاقة ، واللجوء الى استخدام وسائل النقل الجماعية ، التي تستهلك وقودا عابى لكثرة . لان توليد الطاقة بعد مشكلة كثر عقيد . مع الرغم من الاسرتحيات لعدة في الحد من الطاقة فان الاستهلاك يميل الى الزيادة على المدى البعيد . فالقدرة الكهربائية محددة بندرة المواقع المناسبة ، كما ان القدرة النووية خيص بها مشكلات اقتصادية من جهة ورمة ثقة الجمهور في امانها من جهة اخرى . ومما يذكر ان اليابان ، وهي دولة صناعية زائدة ، قد حجت من حادها في التنبيل من نسبة غاز ثاني اكسيد الكبريت بمقدار ٥٠٪ بين عامي ١٩٧٠ و ١٩٧٥ م ، وذلك دون ان يدحق بها اي ضرر اقتصادي ، بل على العكس من ذلك فقد زاد نموها الاقتصادي واستهلاكها للطاقة خلال تلك الفترة □

وقد يتعق سائر الامضر حمضية على لآحياء البرية ، فقد كدت دراسات ان حدوثات بي تتكاثر عن طريق وضع البيوض بصب صبار لعدة سائر تدغل محاليل المياه الحمضية مع قشور بيوضها الكلسية مما يتلف هذه البيوض او يقلل من سمكها ويؤدي بالتالي الى عدم تفقيسها ، كما بينت دراسة قام بها « اريث نيوم » من جامعة « لوند » في السويد ان الطيور تصاب بالتسمم نتيجة تغذيتها على الحشرات الملوثة بمعدن الالسيوم التي تكون قد نقلته من البرك والبحيرات احمضية ، كما بينت الدراسات ان الامطار الحمضية تؤثر على صحة الانسان تأثرا كبيرا . فالهواء الجاف الغممل بالاكاسيد يرتبط راحا وتيق بالامراض التنفسية كالتهاب القصبات الرئوية مزمن - Bronchitis والربو - Asthma والانتفاح المزني - Emphysema وقد اشار الدكتور « ليونارد هاميلتون » من مختبر « بروك هافن » للامراض الوباية في دراسة نشرها عام ١٩٧٥ م ، الى ان : « الاكاسيد الحمضية الناتجة عن إحراق الوقود الأحفوري هي المسؤولة عما يتراوح بين

# نَشِيدُ التَّحْدِي بِالنَّجَارَةِ

شعر: مصطفى أحمد النجار/ حلب

سلاماً أيها الغضبُ      وبُورك كُفٌ من ضربوا  
وإنَّ حِجَارَةً نَطَقَتْ      تساوي كلَّ ما كتبوا  
سلاماً أيها الغضبُ !

سلاماً أيها الحَجَرُ      ومن جادَ بهِ القدرُ  
ليشهدَ عصرَهُ البشرُ      وتشهدُ فعلُهُ الكُثْبُ  
سلاماً أيها الغضبُ !

حجارةٌ من فلسطينا      تحقق حلمَ حطينا  
تبْدَى فعلها فينا      وهذا الكون يرتقبُ  
سلاماً أيها الغضبُ !

فتى الفتيان في القدس      يحرّر عقدةَ النفس  
ويعلي رايةَ البأسِ      بهِ يستبشر العربُ !  
سلاماً أيها الغضبُ !

فتصدخُ في ربا غزّه      مواويلٌ من العزّه  
وينفض تاركاً عجزه      شبابٌ مؤمنٌ غضبوا  
سلاماً أيها الغضبُ !

تحذّوا سطوةَ الليل      فهبوا من أذى الويل  
ففي أعماقهم يغلي      لهم إيمان من سلبوا ؟  
سلاماً أيها الغضبُ !

يلاليءُ في حجارتهم      ويسطغُ من مرارتهم  
زمان عاش في دمهم      وتبزغ بينهم حقُبُ  
سلاماً أيها الغضبُ !

سلاماً أيها الفتيا      ن يا أسطورة الحَجَرِ  
ويا من صيغ من شرر      ومكتوب له الغلبُ  
سلاماً أيها الغضبُ !

سلاماً أيها الفتيا      ن من غابوا ومن حضروا  
ومن حملوا جراحات      ومن قاموا ومن وثبوا  
سلاماً أيها الغضبُ !

فصبراً أيها الفتيا      ن آت فجركم يشبُ  
سلاماً أيها الغضبُ      وبُورك كُفٌ من ضربوا



# المزهر في علوم اللغة وأعمالها

بقلم: د. يحيى عبد الرؤوف جبر/جامعة القدس المفتوحة-فلسطين

المزهر في علوم اللغة وأعمالها

هي مفردات لغوية فيها حرف يختمل الحركات الثلاث: الضمة والفتحة والكسرة، ولكنه ينصرف مع كل منها لمعنى مختلف، كالبر بفتح الباء، ضد البحر، والبر بالواو الدين بكسرهما، والبر بضمهما بمعنى القمح والخنطة. وهذا غير التثنية الذي نجد عددا من مفردات العربية تحتمله، كالطب، بتثنية الطاء، أي بضمها وفتحها وكسرهما... لأن المعنى واحد في الأحوال الثلاثة.

## المزهر الجامع

ويعد المزهر جامع العلوم العربية بالرغم من عدم تفصيله فيها، ويكتسب هذه الصفة من حيث ما يتضمنه من صنوف التأليف التي نسج علماء العربية على منوالها. وقد أكثر السيوطي فيه من النقل، بل لقد صرح بذلك في أكثر من موضع، ولا بأس في ذلك، لأن النقل هو السبيل الوحيد لتصنيف مثل هذا الكتاب الجامع، الذي جاء حافلا بالمواد اللغوية والشواهد والأمثلة على نحو فريد.

جاء في المقدمة (ص/٤): وقبل الشروع في الكتاب، نصدر بمقالة ذكرها أبو الحسين أحمد بن فارس في أول كتابه فقه اللغة - يعني الصاحبي - قال: اعلم أن لعلم العرب أصلا وفرعا، أما الفرع فمعرفة الأسماء والصفات، كقولنا: رجل وفرس، وطويل وقصير، وهذا هو الذي يبدأ عند التعلم. وأما الأصل فالقول على وضع اللغة وأوليئها ومنشئها، ثم على رسوم العرب في مخاطباتها وما لها من الافتنان تحقيقا ومجازا... الخ.

## كتاب

قسم السيوطي كتابه إلى جزئين، وضمهما خمسين نوعا هي - من وجهة نظره - جميع الأنواع التي ألف فيها العرب في

لغة العرب... ولم يؤلف - رحمه الله - في مجال دون غيره، وإنما يشهد له بطول الباع وعلو المنزلة ذلك العدد الضخم من المصنفات، وذلك التنوع في الموضوعات على نحو يوضح دون شك أن الرجل كان موسوعيا، وأديبا أخذ الأدب بمفهومه القديم وهو «الأخذ من كل شيء بطرف»، كما كان إضافة إلى ما تقدم فقيها ومفسرا له في بحر الدين شأن عظيم. ونورد في ما يلي طائفة من مصنفاته توضح شيئا من تحصيله، ومن ذلك:

- بغية الوعاة.. وهو كتاب في تراجم النغوين والنحاة.
- الاتقان في علوم القرآن، وهو كما يتضح من عنوانه يدور حول علوم القرآن الكريم من مكي ومدني وأسباب النزول.
- تفسير الجلالين، وهو تفسير مختصر لآيات القرآن الكريم، مشهور.
- معجم المصنفات، وهو كتاب جامع في نحو اللغة العربية.
- الأشباه والنظائر في النحو.
- شرح سنن النسائي.
- حسن المحاضرة، وفيه ترجمة حياته.
- شرح شواهد مغني اللبيب، في النحو... وغيرها.

## كتب

وجدت بالذكر أنني عثرت للامام السيوطي على مخطوط عنوانه «شرح مثلثات قطرب» وذلك في مكتبة الزاوية الإسلامية في بلدة غات المتوغلة في الصحراء الكبرى على الحدود الليبية الجزائرية، غير بعيد من حدود جمهورية النيجر، والطريف في الأمر أن احداً من الذين ترجموا للسيوطي لم يذكر هذا الكتاب في قائمة مصنفاته. ومثلثات قطرب

يعد كتاب «المزهر» من المصادر النادرة. والكتب الأمهات، لأنه يتضمن تعريفا بكل ما أهتدي إليه العرب من صنوف التأليف في مجال اللغة وعلومها، يس في زمانه وحسب. وإنما في تاريخ اللغة الإسلامية عظيم. ويعتقد أن الاصلاح عليه ضروري لكل قارئ، وأكثر ضرورة لكل متخصص في العربية وعلومها وآدابها، وربما كان في ذلك ما حدا لي إلى كتابة هذه المقالة عنه.

## السيوطي

هو عبدالرحمن بن الكمال أبي بكر بن محمد بن سابق الخضيري الأسيوطي نسبة لأسيوط في صعيد مصر. ولد ليلة الأحد الأول من رجب عام ٨٤٩ هـ، ونشأ يتيما، وحفظ القرآن الكريم ولم يبلغ الثامنة من عمره. وتلمذ عند عدد من الشيوخ في علوم الدين واللغة. وكان أول ما ألفه هو شرح الاستعاذة والبسملة. وقد شرع في التأليف سنة ٨٦٦ هـ وبلغت مؤلفاته استنادا إلى ما قاله هو بنفسه في «حسن المحاضرة» أكثر من ثلاثمائة كتاب، ولكنه ألف بعد ذلك كثيرا، حيث أحصى له بروكلمان ٤١٥ كتابا بين مطبوع ومخطوط، بينما أحصى له جوستاف فلوجل ٥٦٠ مصنفًا، والأستاذ جميل بك العظيم ٥٧٦ بين كتب كثيرة ورسائل ومقامات.. تنقل في بلاد الاسلام من مالي والتكرور في غرب افريقيا، وشرقا الى الهند مروراً ببلاد العرب كلها. واشتغل السيوطي رداً بالتدريس. وألف في ذلك كتابه «التفيس في الاعتذار من الفتيا والتدريس»، وكان، رحمه الله، عفيفا زاهدا، ومات ليلة الجمعة تاسع عشر جمادى الاولى من عام ٩١١ هـ.

مجال اللغة وعلومها . وفي هذا يقول : هذا علم شريف ، ابتكرت ترتيبه ، واخترعت تنويجه وتبويجه ، وذلك في علوم اللغة وأنواعها ، وشروط أدائها وسماعها ، حاكيت به علوم الحديث في التقاسيم والأنواع ، وأتيت فيه بعجائب وغرائب حسنة الابداع . وقد كان كثير ممن تقدم يلم بأشياء من ذلك ، ويعتني في بيانها بتمهيد المسالك ، غير ان هذا المجموع لم يسبقني اليه سابق ، ولا طرق سبيله طارق ...

إذا ، فالرجل ينتهج سبيل أهل الحديث في التقاسيم والأنواع ، ولا عجب في ذلك ، فللرجل غير كتاب واحد في الحديث ، بل لقد كان محدثا بنفسه وفقها . ويضاف الى ذلك ان الرجل لا يعترف بأن أحد سبقه في ما صنف ، ولا ألف مثلما اهتدى اليه في مزهره مؤلف . وقد بَوَّب السيوطي - رحمه الله - أنواعها الخمسين في مجموعات تتضمن كل منها عددا من الأنواع المتجانسة في موضوعاتها ، وهذه المجموعات هي :

★ الأنواع الثمانية الأولى ١-٨ ، وهي تبحث في اللغة من حيث الاسناد .

★ الأنواع الثلاثة عشر بعدها ٩-٢١ ، وهي تبحث في اللغة من حيث الألفاظ .

★ الأنواع الثلاثة عشر بعدها ٢٢-٣٤ ، وهي تبحث في اللغة من حيث المعنى .

★ الأنواع الخمسة بعدها من ٣٥-٣٩ ، وهي راجعة الى اللغة من حيث لطائفها وملحها ( جمع ملح ، وهي النادرة والنكتة ونحوها ) .

★ النوع الأربعون ، وهو معرفة الأشباه ( جمع شبه بمعنى مثل ) والنظائر ( جمع نظير وهو الشبيه ايضا ) . ويتصل هذا الموضوع بحفظ اللغة و ضبط مفرداتها .

★ أما الأنواع المتبقية ٤١-٤٨ فقد دار بها الجلال السيوطي حول موضوعات متفرقة ، ولكنها وثيقة الصلة باللغة العربية ، ومدارها حول رجال اللغة ورواتها وهي :

أ - معرفة آداب النحو .

ب - معرفة كتابة اللغة .

ج - معرفة التصحيف والتحريف .

د - معرفة الطبقات والحفاظ والثقافات والضعفاء ( في مجال الرواية اللغوية ) وهذا يردنا من جديد الى سيطرة منهج أهل الحديث على فكر السيوطي في

مصنفاته اللغوية .

هـ - معرفة الأسماء والكنى والألقاب والأنساب . وهذا المبحث متصل بسابقه .

و - معرفة المؤلفات واختلف .

ز - معرفة المتفق والمفترق .

ح - معرفة المواليد والوفيات .

★ وفي الباب التاسع والأربعين عرض السيوطي لموضوع معرفة الشعر والشعراء ، وكلنا يعرف مدى ارتباط اللغة بالأدب ، فهي مادته وهو ترجمتها وحاصل معانيها . وإذا أخذنا بعين الاعتبار أدب عصور الاحتجاج لوجدناه مقياس العربية وميزانها .

★ وفي الباب الخمسين تناول السيوطي موضوعا في غاية الأهمية ، هو معرفة أغلاط العرب وهي أخطاء وعبارات سمعت منه ولا يقاس عليها .

واختتم عبدالرحمن السيوطي كتابه بخاتمة ذكر فيها ملحا ومقطعات من كلام فصحاء العرب ونسائهم وصغارهم وامائهم ، وكأنه اراد بذلك ان يسد الثغرة التي أشار اليها في النوع الخمسين ، وهي معرفة أغلاطهم . وقد جاءت هذه الخاتمة في خمس وأربعين صفحة ضمنها من أقواهم شذرات بيغة .

## كنوز المزهـر

ومن مآثر السيوطي في مزهره أنه عرّفنا من صنوف التأليف بأنواع كانت وآلف فيها ، ولكنها لم تصل إلينا أو أنها ما تزال رهينة المكتبات مخطوطة لم يهتد إليها انسان ، أو لم يحفل بها محقق . ومن هذه الكتب على سبيل المثال لا الحصر : كتاب « الآباء والأمهات » للأحول ٢: ١٥٧ ، « رسالة في الوضع » لعضد الدين الإيجي ١/ ٤٦ ، و « سر الفصاحة » للخفاجي ١/ ١٨٩ ، و « شرح المحصول » للقرافي ١/ ١١٩ ، و « كتاب الفروق » لأبي الطيب اللغوي ١/ ٤٤٧ ، و « كتاب الفوائد » للنجيري ٢/ ١١٢ وغيرها .

وجدير بالذكر أن الرجل لم يذكر هذه الكتب وحسب ، ولكنه عرفنا بما أودعته من علم مؤلفها ، ومن ذلك على سبيل المثال ما نقله من فوائد النجيري ٢/ ١١٢ . قوله « وفي

فوائد النجيري بخطه : قال شعبة : كنت أجمع أنا وأبو عمرو بن العلاء عند أبي نوفل ابن أبي عقرب ، فأسأله عن الحديث خاصة ، ويسأله أبو عمرو عن الشعر واللغة خاصة ، فلا أكتب شيئا مما يسأله عنه أبو عمرو ولا يكتب أبو عمرو شيئا مما أسأله أنا عنه .

## من الأنواع

وتختلف الأنواع في أطوالها ، فمن باب لا يتعدى سبع عشرة صفحة كالنوع الخامس والأربعين ، وهو في معرفة الطبقات والحفاظ والثقافات والضعفاء ، الى نوع يقع في ٢٨٨ صفحة وهو النوع الأربعون - معرفة الأشباه والنظائر ، حيث ضمنه السيوطي « صرف العربية » ولمعا من لهجات القبائل على نحو يصح معه فصل هذا النوع وأفراده في كتاب لوحده . وطريف جدا ان الرجل استقصى أوزان مفردات العربية بحيث نكاد نحزم أنه لم يغادر وزنا من أوزان مفردات العربية الا ذكره .

ويسهل استيضاح مدى التباين في حجم المادة المسودة في الأنواع المختلفة بالاطلاع على محتويات جزأي الكتاب ، حيث ضمن الجزء الأول ، الذي يقع في ٦٣٨ صفحة تسعة وثلاثين نوعا ، بينما ضمن الجزء الثاني أحد عشر نوعا تناوّلها في ٥٥٠ صفحة . وقد كان في طبيعة الأنواع ما يبرر هذا التفاوت في حجم ما خصصه لدراستها وعرضها من صفحات كتابه .

وقد طبع هذا الكتاب أربع مرات في ما نعلم ، كانت الأولى بالمطبعة الأميرية سنة ١٢٨٢ هجري ، ثم ضبع بمطبعة السعادة ، ومن بعد ذلك بمطبعة صبيح ، والطبعة التي اعتمدها الرابعة - بمطبعة عيسى الباني الحلبي وشركاه ، ونشر دار احياء الكتب العربية ، وكلها طبعات مصرية . وهذه الطبعة - الأخيرة ، تمت بعناية محمد أبي الفضل ابراهيم وزميليه دون تأريخ .

رحم الله الامام السيوطي ، مات ولم ينقطع عمله ، فهذه مصنفاته تشع بفيض من نور العلم النافع والمعرفة الراسخة وما أشبه المزهـر في كثرتها بالدر بين النجوم في سماء صافية □



# آفاق علمية

## معدات جديدة للاستطلاع اللاسلكي

قامت مؤسسة «سانديا ناشنل لايز» الأمريكية بتطوير معدات تستعمل للاستطلاع في المواقع النائية أو الخطرة. وهذه المعدات إما ان تكون محمولة على سيارة يتم التحكم فيها وتسييرها عن بُعد، أو تكون ثابتة في موقع واحد. والسيارة التي وقع الاختيار عليها لهذه المهمة من طراز هوندا «ATV»، وقد جرى ادخال تعديلات عليها وتم تزويدها بأجهزة تتصل بمحطة المراقبة عبر اشارات لاسلكية. وعيون هذه السيارة وآدم عباره عن دوت كاشفة تعمل بالموحرات تحت الحمراء، وهي تشمل آلة تصوير فيديو ورادار للاستطلاع المنخفض الارضي واربعه ميكروفونات لالتقاط الاصوات. وكذلك توجد في موقع ثبات معدت كشف مماثلة تقوم بجمع المعلومات التي ترصدها ثم ترسلها الى محطة المراقبة في الموقع الحلقية عبر كوابل بصرية «Fiberoptic». وهناك تجري اجهزة الكمبيوتر بصورة تلقائية تحليلًا للبيانات الواردة، قبل ان تصدر عنها اية اشارات تنبيهية يستجيب لها رجال الحرس، اذا اقتضى الامر.



## جهاز فاكس بالذو لوف

نصف لأتون ونحكمه فيها يجري بصورة تلقائية خلال عملية اعادة الطباعة، حيث تحتوي الآلة الطابعة على الأصباغ اللازمة. ويستعمل الورق الابيض عادي في هذا جهاز. ونحصول على نسخ عالية الجودة فإنه ينبغي استعمال ورق من صنف ممتاز، كما ينبغي في حال لاتصل بأجهزة فكس عديدة استعمال اداة موائمة «adapter» خاصة بهذا الغرض.

أعلنت شركة «شارب» اليابانية مؤخرًا عن انتاج جهاز فاكس ينقل صور الوثائق ومواد المصنوعة عبر خط هاتف لأتون. وبمنا هذا الجهاز احديد ذو الحجم الكبير بأنه لا يسمح تم يرسل محتويات صفحة سطرًا سطرًا، كما هو مأثوف في لاحظه تنقيديه، بل يصور المادة المطبوعة دفعة واحدة كالآلة الناسخة. ويتم ذلك بأداة كاشفة «Sensor» مقاسها ٨,٥ × ١١ بوصة وتتحرك تحت لوح زجاجي يوضع عليه الورقة المراد ارسال صورتها. وفي حصوه الثانية يجري تحويل بيانات اشارات إلكترونية رقمية ورساه الى الجهة المستقبلة. وتستغرق عملية ارسال صفحة كاملة مدة لا تزيد على ثلاث دقائق تكون المادة المطبوعة والملونة جاهزة لدى الطرف المستقل. وحدير بالذكر



# وتقنية جديدة

أبواب بلا خشب



## تغيير لون الألوان في الشرطة الفيديو

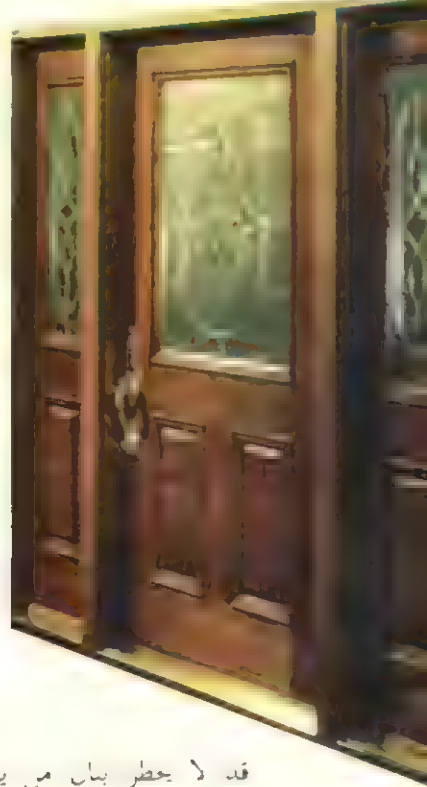
هذا الجهاز يسمى جهاز موازنة اشرطة الفيديو « Video Equalizer Digital » وهو يتيح إمكانية إجراء تغييرات أو إضافات على الألوان الأصلية للصور والمشاهد التي يتضمنها الشريط، سواء كانت هذه التغييرات في ألوان الثياب أو لون الأدوات والأشياء الأخرى الموجودة في خلفية الصور. فضلا عن هذه الميزة المهمة فإن هذا الجهاز يتيح إمكان التحكم في تباين الألوان والتأثير على درجة الوضوح أو التعتم في الإضاءة، حسبما تظهر في الشريط الأصلي، كما أنه يساعد على ادخال أية تعديلات أخرى من هذا القبيل. والجدير بالذكر أن هذا الجهاز من إنتاج شركة « فيديوكس » بولاية كاليفورنيا الأمريكية •

## قياس الإشعاع في المنزل

الشركات الأمريكية هذا الجهاز الذي يستطيع كشف عن الأشعاعات الكهرومغناطيسية ويحدد بدقة. ويتم ذلك على معيار يتدرج من منخفض إلى عالٍ، ابتداء من واحد حتى عشرة. وهذا الجهاز يحمل يدويا ويعمل بالبطارية، ويدل المؤشر المثبت فيه على مقدار الإشعاع للتأكد من أنه لم يتجاوز المعدلات التي يعدها الخبراء مأمونة •

من المعروف أن هناك اشعاعات كهرومغناطيسية تنبعث عادة من جهاز التلفزيون أو شاشة الكمبيوتر أو خطوط التيار الكهربائي. ويخشى البعض من أن تؤثر مثل هذه الاشعاعات على صحتهم بطريقة سلبية مع مرور الأيام نتيجة لتعرضهم لها، ولذلك نجدهم تواقين لمعرفة مقادير الاشعاع المنبعثة حولهم في المنزل. وطمأنة لهذه الفئة من الناس ابتكرت إحدى

قد لا يحظر بل من يقع بصره على هذا الصورة أن الباب مصنوع من شيء غير الخشب، ولكن الحقيقة غير ذلك. فما هذه المادة سوى « رجاج ليفي - Fiber Glass » يبدو كأنه خشب حقيقي، نظرا لوجود أنواح وأجزاء بارزة على السطح. والجدير بالذكر أن هذه المادة مسامية، أي أنها قابلة لامتصاص الدهان واتخاذ مظهر الخشب تماما. وتصفى الخطوط والعروق ذات الأشكال الهندسية في الجزء العلوي على هذا الباب مطهرا حبيلا بحيث تعطي الانطباع بأنها خشب فعلا. كما يمكن القيام بتليس الحواف بصمغ معدنية مصنوعة من نحاس أو فولاذ وتركيب عازلات مغناطيسية عليها كي تمنع تسرب الهواء وتحافظ على درجة الحرارة داخل المنزل •







# التعابير

يقام: الدكتور . ياسل محمديحي / الموصل

وحية تدعى لأسترية . وهي أصغر حجم .  
أدنى روح صوها بين ٠,٩ و ١,٢ م . وأكثر  
صررا فقد يموت مصاب عند لدغها له في  
أحال .

وحيات كوبرن سمير - ثوب معينة . وهي  
ذات حصوص حمراء سمراء تقصبت مع مص  
صفر . وحية اماما تسمى ثأوب العنفة أو  
السود .

★ عائلة هيدروفيد - **Hydrophidae**  
تضم هذه العائلة قسما سحر جمعها . فهي  
تعيش في البحر ومدة حركتها وبعض أنواعها  
سنة حية الكوبرا والعنق الآخر سمير بالذيل  
المسطح . وحجمها ثياب قصيرة وثابتة .  
وسموم هذه الأفاعي لا يقبض الإنسان في

حرارة سموم في نصيبات ومستشعرات  
تغير عن خطر .

والأفاعي السامة تتعل جحر معد من  
علم سموم . فأغلب حالات التسمم التي  
تصيب الإنسان من مصادر حيوانية يعزى  
إليها . ويقتسم علم سموم في دراسة درجة  
تسممها . وأنواع سمومها . وكيفية أذاها .  
وصرف إسعاف حالات التسمم بها . وبشكل  
حوادث تسمم المنيبه بانقوة معدلا بأرواح  
بين ٣٠.٠٠٠ إلى ٤٠.٠٠٠ حالة سنويا في  
جميع أنحاء العالم . ففي الهند وحدها يقدر عدد  
الوفيات - ١٠.٠٠٠ حالة تقريبا نتيجة

لدغات لأفاعي . وفي الولايات المتحدة  
لأمريكا يقدر عدد الاصابات - ٥٥.٠٠٠  
حالة تسمم من الأفاعي كل سنة . إلا أن  
الخطوة والحذر والمعرفة والثقافة المتحصنة  
وصرف إسعاف حالات التسمم يساهم إلى  
الأسعافات من بينها المصابون في مؤسسات  
صحية حقتب سنة وفيات . ففي أمريكا  
وأوروبا انخفضت سنة موت من لدغات  
الأفاعي نتيجة تنامي العلاج مكر . وفي  
صرف الإسعاف الحديثة التي تشمل التخصص  
سريع لمعرفة نوع السم واستخدام مضاد  
مماثل له مماثلة لإلصاق فعلة يسمى بـمقد  
حدة مصاب .

ولابد لنا عندما نتكلم عن الثعابين أن  
نذكر أنواعها السامة وبعض صفاتها وأنواع  
سمومها وكيفية تأثيرها على جسم الإنسان .  
وكثيرا . واختلافها فقد صنفنا إلى عائلات  
بوردها كما يلي :

★ عائلة إيلابيدا - **Elapidae** : يقع ضمن  
هذه العائلة أغلب الحيات السامة في العالم  
وتشمل حيات : الكوبرا - **Cobra** ،  
كورال - **Coral** ، كرايت - **Krait** ،  
ماما - **Mamba** ، تايقير - **Tiger** . أي حية  
أرقطاء أو المخططة .

وتعيش هذه الحيات في جميع أنحاء العالم ماعدا  
أوروبا ووسطى القارة . وتتميز بأنبيها العنصرة  
غير متحركة تشبه في الثابت العنصر من السم  
ومضعة حلال خوف دقيق عدة تسمم في  
نقع حيف جحره العين مدمرة . ومن سم  
هذه الأنواع حصوصة الخية السامة الكوبرا التي  
بأرواح طوله ما بين ٤,٥ و ٥ أمتار . وهي  
لها القدرة على قتل الإنسان في بضع دقائق .

وأذاها بالإنسان يكون إما عصبيا عند  
لدغه وحقق سمها في جسمه الذي قد يؤدي  
إلى الموت . أو نفسا نتيجة الحروق ويرغب  
على نفسه عند مفاجأته به . وقد ورد  
ذكره في القرآن كونه مضرة بحوي  
الحرف . في آيتين الأولى في قوله تعالى في  
سورة طه : **فإذا هي حية تسعى** . والثانية  
في قوله تعالى في سورة الأعراف والشعراء  
**فإذا هي ثعبان مبين** . وورد أيضا ذكر  
الخية في حديث - رسول الله ﷺ حين وصفها  
بالسحرة لأفروح وهو ذكر حية شديد قوة  
والسامة .

ومن رالت الأفاعي تعد زمر مرعد  
سموم . وكثيرا ما يرى رسم الأفعى على

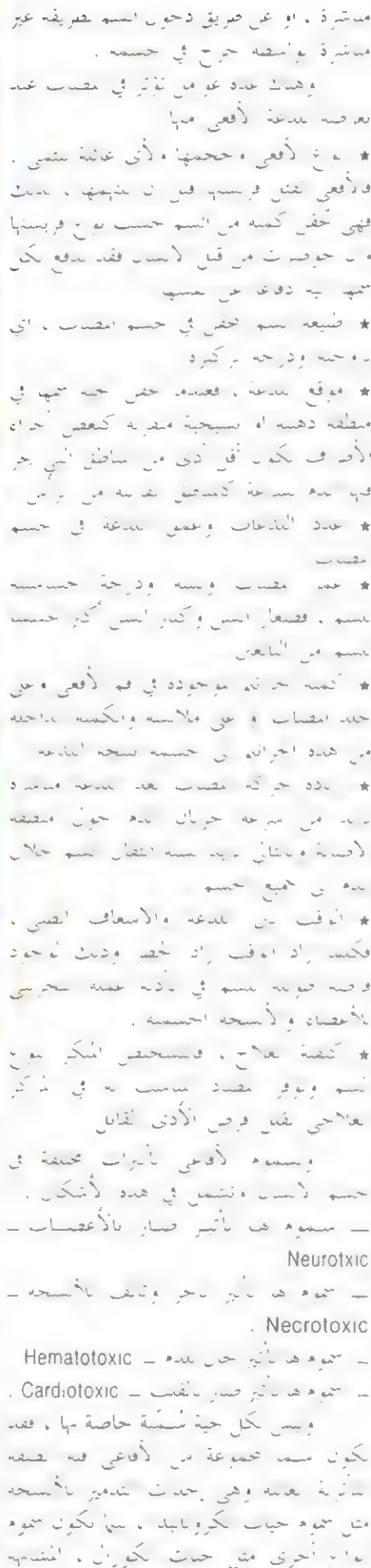


العالم وذلك لقلة وجود الإنسان في البحر .  
في أماكن غسها .

★ عائلة فيريد - **Viperidae** : يعزى  
حيات هذه العائلة أكبر حالات تسمم غاشية  
تحي تصيب الإنسان والحيوان مقارنة بعائلات  
لأفاعي الأخرى . وتنقسم إلى مجموعتين :  
الجموعة الأولى تسمى فيريان - **Viperiane** ،  
ومن أشهر حياتها : رسل فايير - **Russell's** ،  
**Viper** ، بفا أدار - **Buff Addar** ، كاربث  
فايير - **Carpet Viper** .

وتوجد في جميع أنحاء العالم ماعدا أمريكا  
ومواحل المحيط الهندي . وتتميز هذه الأفاعي  
بامتلاكها لأبواب صلبة متحركة متصلة في  
فكها العلوي من جهة واحدة سنده بكون  
أخفها في حيف في حية لأعصدية . وكما  
تتقصب في لأماء في حية هجوم مدع  
فريستها . ويكون هذا نوع من لأفاعي ثمان  
أو أربعة أتب . وفي كل باب قناة رفعة  
يسري فيها سم من العدة إلى الفريسة .





جموعه سبكه كروتاليدا — Crotalidae  
ومن اهم الاسماء في هذه المجموعة : حية راتل —  
Rattle ، وفرديلانس — Fre-de-lance ،  
وماليان — Malayan .  
في قارتي آسيا و أمريكا ومن جميع بقع  
فيها هناكها في عدد صغير حجم وحيد  
على أن سبكه صلبة صلبة في  
التي عدد من ثمن وفي كل من حوت بقية  
عدد سبكه ، وقد وجد حياكة من سبكه  
و عدد في كل جهة من ثمن ، وقد وجد  
أحد لأب سبكه آخر حياكة صلبة ، وذلك  
جد على جسم صلبة علامة (من  
جموعه حياكة غلاف ) من حوزة حياكة  
أربع وحياكة عدد على من مقبضه من جسم  
سبكه الأصابع ، وتكون في حياكة صلبة  
في مقبض حياكة ، وقد وجد في حياكة  
الراتل " من ٠.٣ و ٢.٤ صلب

سمي له الأفعى وكيفية ذره  
 وتبين على رأسه وحب  
 من الأحيات حيث دخلت  
 من حلال وفه في وفيل من  
 في ميل ، وحيت مدحت في  
 أكثر من سواد من وقيل  
 أحسن ، وحده من سواد من  
 في سواد حرد ، وعنده حيث  
 نسات ، ويكون موقع الذئب في  
 سمي له الأفعى في الأفعى  
 من ، وحيت حيث في مصل  
 الجسم ، وإذا حدثت الأحيات في  
 على كمال راحة أحسن  
 من حيث حيث حسمه معبر  
 على ، فاعلم من الأفعى  
 من كمال ، وقيل أحسن  
 من حيث حيث سمي الأفعى من  
 من حيث حيث ، وعقل ح من  
 حسن سمي الأفعى فنع  
 بأفعى من حرد ، وقيل  
 سمي له الأفعى ، الأفعى  
 من حيث حيث ، والأفعى

والرحمة  
هو مزج من - است بعض  
- است من است بعض  
عدد الأرباب المحدث في سنة الأفقي ١٢  
- هو كذا في خبر العبد من -  
Minton Russell  
١٩٧١ م. وحقق تركيز عدد الأرباب في  
سنة الأفقي مع العائلات من سنة -  
بعض عدد الأرباب - است عدد على  
الأسحة كذا هي خبر في سنة حيات  
خبر - Pit Viper من كذا سنة -



وتعرف سريعاً في نوع الأفعى . ثم عضه  
المضغ المضاد المناسب

ويتوجب بعض الاحتياطات عند  
حدوث لدغة منها : لتبيل حركة العضات في  
فمها قدر ممكن ، وغسل المنطقة مضخة بالماء  
مضغ دحرج من سمي من سم على سطح  
الجلد . وعدم اعطه لأدوية مستنقصة والكحول  
لعضات ونقله عناية إلى أقرب مركز صحي .  
وفي المركز الصحي ثقل مضاعفات  
لدغة الأفعى فيما إذا توفرت اعراض عضيه  
مسرعة معروفة نوع الأفعى ونمطه وثقافته  
مناسبه . وجرى في مركز صحي مرافقه  
حساسيه عضات لمضغ المعطى له . وفي حالة  
تدهور اعراض احساسيه يجب حقن مضغ  
مضاد لحساسيه . وكذلك يجب مرافقه ضغط  
دم . وحركة القلب . والتنفس . وغسل  
دم . ومرافقه زرع شحرت . وغسل  
مرافقه كميته طريحه . وفي حالة حدوث  
الغيبوبة وقصور النفس يجب إجراء التنفس  
الاصطناعي . وعلاج حالة قصور عمل كبد اذا  
ظهرت . وعضه بعض مسككت الأم  
ومضادات حيويه لتفادي التهابات . وهكذا  
يمكن مضغ من استعادة حياته .

وخلاصة القول إن الثقافة والمعرفة  
الشخصية في هذا المجال مهمة جداً لتفادي  
لدغات الأفعى السامة وكذلك في علاجها

منزوي - Cholinestrase يوجد ستة عائلة  
في سموم أفعى عائلة الأسيديد بين واحد في  
سموم أفعى عائلة فيريد فيللا . ومعظمها وهذا  
لا يتم تميز تأثيره على طرف عضات حس  
وحركة فيشلها Neuromuscular Block .  
وذلك يعزى الموت السريع بعد لدغة الأفعى .  
ذلك من عضلات التنفس فموت مضغ من  
لاحتراق وسرعان ما يقصر التنفس ويظهر  
رقة فوجه ويقع المضغ في غيبوبة عميقة وقد  
يصاحب ذلك تسحات عضيه مقوده فتسرد  
فمن رقة التي تكون سبب لاحتراق . ويحتمل  
موقف عضه قلب بعد لدغة مضغ مدحه  
غريب .

الحكمه والمضغ ان يكون  
دينا وفه من أفعى السامة .  
فتوجب على جميع الناس يسكنون في أماكن  
كثير فيها الأفعى سامة أحد خيطه وحار  
في حوضه ونس لأحدية الضوية المرفه .  
وعند البقاء على احتشاش والأحراث ولح  
الأشجار وعدم تسبق الضحور قبل فحص  
بعضه وعدم محاولة قتل الأفعى بصرغة حاصلة  
لأن العديد من الاصابات تحدث خلال هذه  
محاولات .

أما علاج لدغة الأفعى فيعتمد أولاً على  
معرفة السام من موضع اللدغة وذلك  
بمعرفة طرف المندوع فوق موضع لدغة

ثم وضع في يدته خلال مسحية حول  
موضع لدغة . وذلك خارج موضع تورم  
سليمه يوضع اليد بمرارة وسرعان ما يسير  
هذا الدم إلى حتى يتم انصراف الدم  
ثم يتم ترشفه منقوده في الحوض ويبدو  
على مضغ اعراض بذلك سليمه ويشتج بوجه  
مزيد اعراضه وسريع مضغ ويضعف .  
ويحتمل ضغط دم ويظهر كثيرا من انقطاع  
الرقة حب الحيد والأغصنة شحيرة . وقد  
يسرف مضغ من فمه أو ثدي أو أفعى أو  
معدنه وقد توجب بعد يوم أو يومين من وضع  
المضغ . وفي بعض الأحيان قد يوجب مضغ  
في وضع ساعات إذا واقع موضع لدغة ورية  
أو وعاء دموي . وتكون التأثيرات الحادة في  
سموم أفعى القبريان أقل من حبات  
كبريائيه . ما في سموم حبات عائلة يلاسيد  
وحبات حجر هيدروفيد يكون هذا تأثير  
فيللا . ومعظمها قاتل .

وسموم أفعى حرجن تؤثر على الدم  
فتمتص كبريائه لحم وتلف لأوعية الدموية  
ويدمر مادة مستقي . ليفين - Fibronogen .  
وحدث تأثيرات خطيرة في دم بمساعدة زيادة  
كذلك ترومبين - Threombin من  
البروثرومبين - Prothrombin ، فهذه  
التغيرات الدموية والنسج تعود  
بالضرب الكبير على مضغ . وأثره الكبير



صحتك من صحة

# عمودك الفقري

حقائق عن آلام الظهر  
وكيفية التعامل معها

بقلم: بديعة كشمري/الظهران

ما هو حجم المشكلة ؟

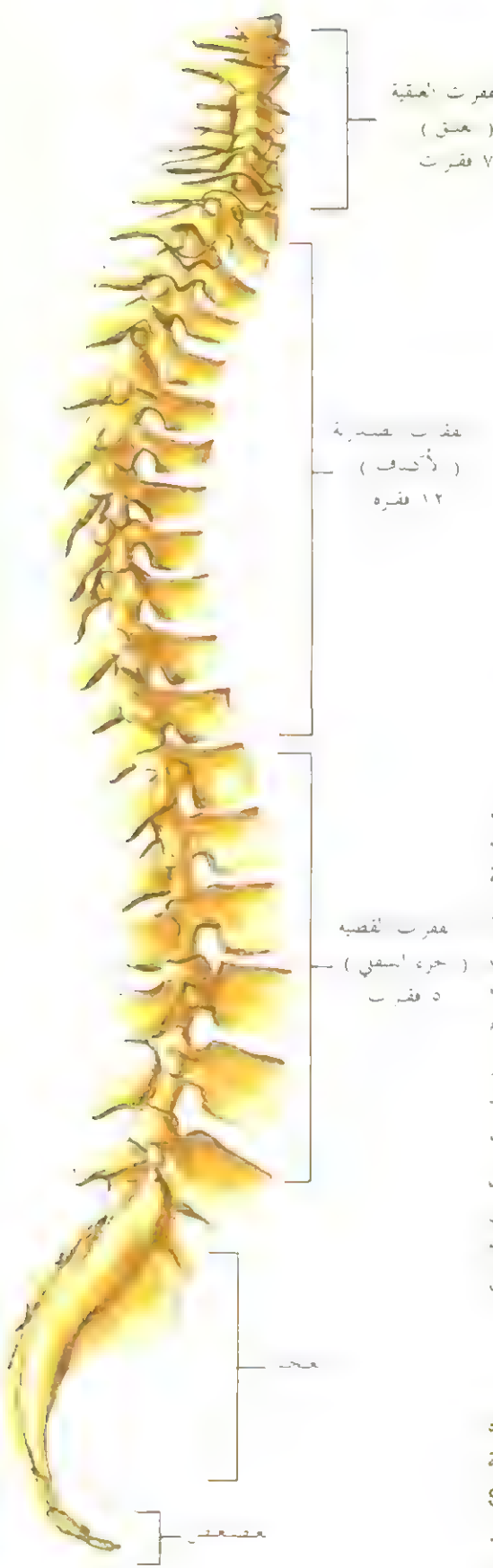
و- تحمي لتتقطعت قدمك الذي سقط على الأرض فيخامرك احساس مفاجيء بأنك لن تتمكن من الوقوف مرة أخرى .. ! وقد تدخل المنزل بعد ساعة عمل في الحديقة فتشعر بآلام ظهرك وهذا يعني ان هذه الأعمال لم تعد تناسبك مع أنك لم تتجاوز الأربعين من عمرك ، او قد تستيقظ في الصباح على آلام ظهرك بدلا من الاستيقاظ على صوت جرس المنبه !

و- استشعرت شئنا من هذه الآلام في كنت . في أنه مرحة من العمر وعلمت سب وحدك . ولاحساسات عصبية تشير ان ان هناك ثمانية من كل عشرة اشخاص في امريكا يعانون من أوجاع الظهر في احدى مراحل حياتهم ، ويقدر مجموع الاشخاص الذين يعانون من أوجاع الظهر في امريكا وحدها بمائة مليون شخص منهم ١٥ ميونا ( حالات مزمنة ) ، كما ان هناك ما يزيد على ٢٥٠.٠٠٠ شخص يتعرضون لاجراءات جراحية كل عام بسبب آلام الظهر ، وتقدر تكلفته حسبما يعمل مائة من مناعب ظهر في امريكا حوالي ١٦ مليون دولار . ويشمل

ذلك الأوجاع المفقودة ، والعلاج الطبي والتعويضات في حالة الاصابات الجدية ، وتعد آلام الظهر المسبب الثاني للآلام الفسيولوجية بعد الصداع ، كما أنها تصنف في امريكا و- في المرتبة الثانية بعد أمراض الجهاز التنفسي بالنسبة للأمراض التي تسبب خسارة ساعات العمل ، ان معظم العوامل التي تؤدي الى آلام الظهر يمكن تجنبها سواء بالوسائل الوقائية او العلاجية ، وهذا ينطبق عليك اذا كنت احد الذين يعانون من الآلام حاليا او انت تهدف الى اجتناب التعرض لها مستقبلا والمداخل لاسي هذا هدف هو ان يدرج مريض ظهر ان احدا ، ظهره هو مسؤوليه حصة من ان تكون مسؤولية الطبيب او حقاني العلاج نفسي .

التركيب التشريحي للعمود الفقري

يتألف عمود فقري من ٢٥ فقره عظمية ، معظمها منفصل عن الآخر بواسطة مادة « ماصة للصدمات — Shock Absorber » تسمى اقراصا « Discs » . وتسمى الفقرات السبع العليا بالفقرات العنقية ، كما تعرف الفقرات الاثنتا عشرة التي بينها بالفقرات الصدرية ، اما الفقرات الخمس



ممرات العنقية  
( عنق )  
٧ فقرات

ممرات الصدرية  
( كتف )  
١٢ فقره

ممرات القصبية  
( جزء السفلي )  
٥ فقرات

ممرات

ممرات

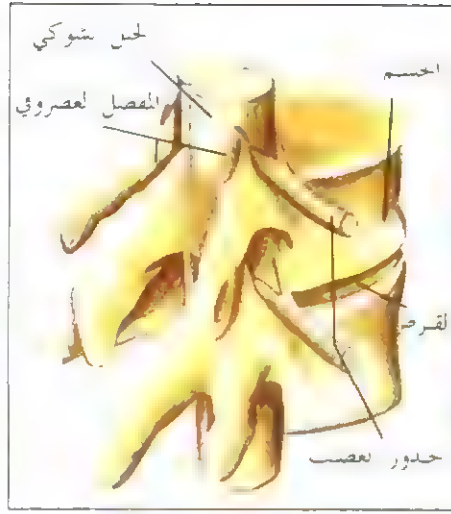
نقرص وإزالة السائل أو الهلام المتدفق حول النقرص ، ولكن هناك إجراء جراحياً حديثاً مصغراً حيث لا يتطلب الا فتحة صغيرة لشق المواد الممزقة بواسطة إبرة خاصة .

### الأربطة

وهي عبارة عن حبال أو أشرطة ليفية قوية مهمتها شد العظام بعضها الى بعض والتحكم في الحركة ، وهناك الأربطة الأمامية والخلفية ، والأربطة الخلفية هي أضعف في الجزء السفلي من الظهر حيث يحتاج الإنسان لمعظم الدعم .

ويتكون الحبل الشوكي من آلاف الألياف العصبية الدقيقة الموجودة داخل قناة تقع خلف هيكل الفقرات مباشرة ، ويبلغ قطره بوصة واحدة تقريباً ويشبه في تماسكه تماسك الموز المائل للخضرة ومهمته نقل الرسائل من وإلى الدماغ عبر الأعصاب الى جميع أجزاء الجسم .

أما العصب الشوكي فهو عبارة عن حزمة من الألياف العصبية المتفرعة من الحبل الشوكي ، ولكي تؤدي هذه الأعصاب مهمتها فإنها تبدأ رحلتها بالخروج من الحبل الشوكي



تسمى فتدعى الفقرات القطنية ، وتركز هذه فقرات على قاعدة تسمى العجز الذي يتصل بدوره بعدة عظام تدعى العصعص .

وعلى الرغم من ان كلمة «عمود» الواردة في تسمية «العمود الفقري» توحي باستقامة التركيب وصلابته فإن الوضع الطبيعي للعمود الفقري يتميز بانحناءين طفيفين أحدهما الى الأمام والآخر الى الخلف (الشكل - ١) مكوناً ما يشبه حرف «S» في الانجليزية . وهذا التقوس طبيعي ويجب احتياظه عليه في جميع الأوضاع وقود وقعود كدلت ثمة السير والأنشطة الأخرى .

وتنعب الفقرة دور لبنية البناء بالنسبة لبنية العمود الفقري وتتصل بها العضلات والأربطة والأقراص لكي تسند العمود الفقري ، كما توفر الفقرة أماناً للحبل الشوكي . ويتألف المفصل الغضروفي من تداخل فقرتين الواحدة بالأخرى (الشكل - ٢) وترتبط المفاصل الغضروفية بعضها ببعض برباط خاص يدعى المحفظة الزلائية للمساعدة في توجيه حركة العمود الفقري .

### القرص الذي بين الفقرتين

#### Intervertebral Disc :

ومن تسمياته الوسادة أو «الديسك» ويقع بين الفقرات وهو عبارة عن سلسلة من الأربطة التي تشبه الغضروف وتختط بمركز هلامي النسيج . والقرص في تكوينه الطبيعي يكون ثابتاً متصلاً بالفقرات .. (الشكل - ٣) . ومهمته شبيهة بمهمة جهاز هايدروليكي لامتصاص الصدمات حيث يسمح بحركة العمود الفقري ومرونته ويصاحب القرص عن طريق تعرضه لقوى خارجية غير عادية أو فوق طاقة احتماله مثل الانحناء لأقصى الأمام أو الالتفاف الشديد حيث يؤدي الى تمزقه وتآكله .

### القرص المنزلق Ruptured Disc :

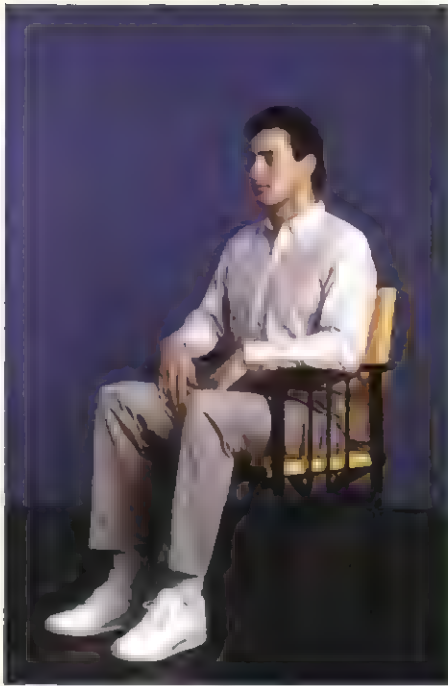
وينتج عن تمزق القرص ، وكنتيجة لتلف والاصابة التي تلحق بالقرص تبدأ الشقوق بالظهور في الطبقات وتندفق «المادة الهلامية» من هذه الشقوق مما يتسبب في ميل القرص الى جهة أكثر من الأخرى . وإذا أصيب القرص اصابات كافية وتمزقت جميع الطبقات يأخذ الهلام بالتدفق الى الخارج ويؤدي الى الحالة الشائعة التي تعرف باسم

### القرص المنزلق









الصورة رقم ٦-٧

العادية ، وقد تعرض الظهر بمشاعل الخدر  
بدي حدث في حالات لاسطة احسدية التي  
يقوم بها بعض ، خاصة اذا لم يراع قواعد  
سلامة في رفع الأشياء او حملها .

### هل نخضع لنظام تمارين رياضية منتظمة ؟

تتطلب عضلات قدام معد من التمرين  
لكي تحافظ على مرونتها وتاسفها . وتعد ذلك  
يجب لاهتمام عضلات الظهر ، والخصر ،  
والورك والفخذين بشكل منتظم ، لمدة عشرين  
دقيقة على الأقل ٣ مرات في الاسبوع بالاضافة  
الى التمارين خاصة بالعديد بالظهر .

### أسس الوقاية

وتتخصص في الاحداث الوقائية لأربعة  
التالية :

#### - القوام :

معظم حالات الاجهاد والالتواء ينشأ  
عن السند الرند بدي حدث بالاجزاء بدعم  
وعالما ما حدث ذلك عندما يكون الظهر  
المنحني مقبوسا الى الخارج ، قد يسعى انقاء  
الجزء السفلي من الظهر في وضعه الطبيعي  
حالات الوقوف وحمل - انظر الصورة  
رقم ٥ ) .

#### - الراحة :

أعضاء جسم قسما كافيا من الراحة أمر  
حيوي لمحدد على ظهر سيم ، كذلك وقاية  
من تعرضه للاجهاد وذلك عن طريق النوم  
نكافي والاسترخاء يومي لمدة نصف ساعة  
على الأقل .

#### - آليات الجسم :

ان اتخذ وضع واحد وانقاء عليه مدة  
طويلة أمر خطير وعمود الفقري ، مما يجب ان  
تعمل كيف تستعمل عمودك الفقري خلال  
الحركة وفي أثناء رفع الأشياء وحملها وتؤدي  
الشدات التي تتصلب الاءاء والدفع وذلك  
بأنواع الامساك الصحيحة المصنوعة لكل نوع  
من هذه الاعمال ، وكقاعدة عامة فانك عندما  
تدع الجزء السفلي من ظهرك يتفوس الى  
الخارج فان العضلات والأربطة والجزء الخلفي  
من القرص الفقري قد يصاب بالآلام من جراء  
الشد وتكون عندئذ مضطرب على قرص  
الفقري أقوى مما يجب ان يحصر أكثر ، ولذا  
والطريقة الصحيحة التي يسعى اتباعها في الرفع

العمر ، فان أكثر عرصة اذا كنت بين  
( ٣٠ - ٥٠ ) من عمر . ففي هذه المرحلة  
من عمر تفقد الأقراص التي تتكون من  
عظام ريف وسائل هلامي بعضا من رصوتها مما  
يؤدي الى ضمورها ، فاما ما حدث هذا ، فان  
تغيرت او انفصل عصبوني بدي يحصل  
تغيرت بعضها بعض الآخر بشكل ان تحدث  
مسبة الآلام . وبعد سن احمسة والخمسين  
توقف هذا الضمور ويحدث العمود الفقري  
يكوي بالما يجعله قل عرضا مشكلات ظهر  
استثناء حدة التهاب المفاصل والعضام .

### هل حدثت فيك مسبة الآلام لظهور ؟

المنحني بدي تعرض لآلام الظهر  
و مرة في حياته هو أكثر عرصة تكرار  
حدوث هذه الآلام ، وفي المرة الثانية تعزى  
هذه الآلام الى مص حدة شحوص او آفات  
جسم .

### هل تعاني من زيادة الوزن ؟

المنحني المنة تعزى زيادة وزنه على  
لاقل حوي بسعة كينوحرا ما على الوزن المثالي  
بالمنحني لطوب وبيتك ، فاد كنت حد  
هؤلاء ، فان وزنك يزيد سيقع عشا على  
العضلات التي سند ظهرك خاصة د كان  
وزنك يزيد في منطقة الخص .

### هل تلك قوما صعيحا ؟

ن تحدث الظهر او احياء ن الخلف  
ضعف على منطقة الظهر القضي والسفلي ثم  
عرض العضلات والأربطة لتشد برند .  
والقوام صحيح يحفظ لظهر شكله الطبيعي .

### هل تعاني من ألم أو الصعوبة الحسية ؟

كما ذكرنا انما يتفق معظم النحوت على  
ان التوتر النفسي يمكن ان يتسبب في بعض آلام  
الظهر وذلك لارتباطه حالة تشد العصب . فاما  
كان مستوى التوتر لديك يمتد من الاسترخاء  
فمعنى ذلك انك تتعرض لشد والتقصص  
العصبيين .

### هل نقوم بأعمال في المنزل والحديقة ؟

ان الاعمال المنزلية التي تتطلب الاءاء  
تسبب او ارفع و الدفع كأعمال التنظيف  
وتقله الحديقة يعتبر من عناصر المنهية في الحياة

او الاءاء هي ان تقوس الجزء الاسفل من  
الظهر الى الاءاء مما يسمح للعضام والعضلات  
والأربطة والأقراص ان تكون في وضعها  
الطبيعي وان تعمل حمل قريبا من الساقين .



## الوحز بالإبر .

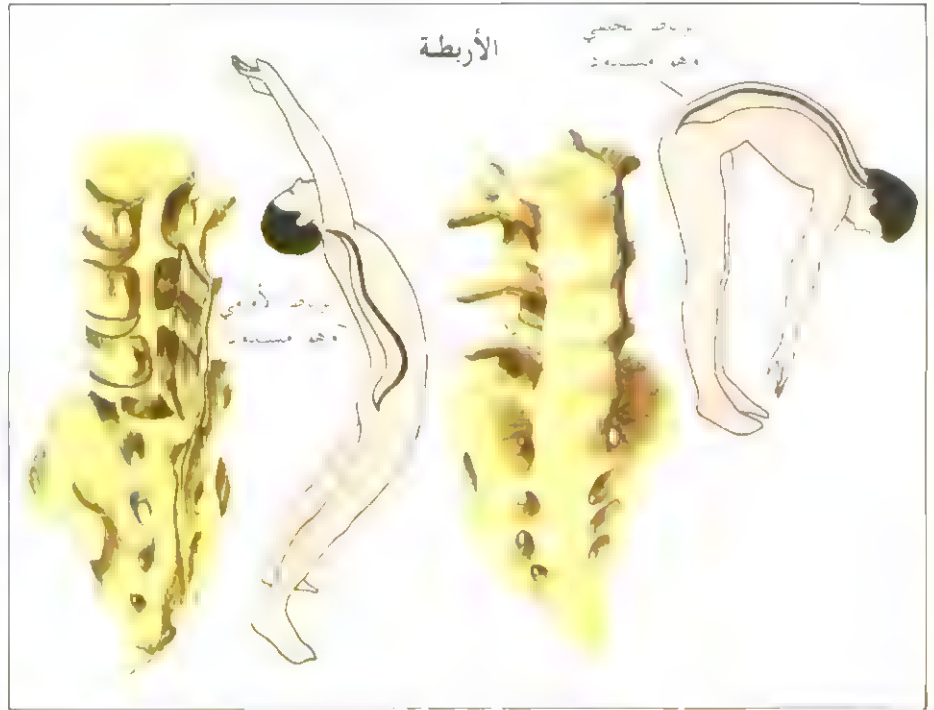
تستخدم هذه وسيلة علاجية حديثة  
عديدة كآلام شقيقة و سعال في الربو بعد  
التهام أطعمة ضارة استعصاء ، فهي تساعد  
على سرعة زوال بعض آلام كآلام في جسم  
المرضى بعد جراح من وسائل دوائية ، وهي تعمل  
كمنسكح طبيعي يساعد على تخليص الجسم عن  
تدوير سميكة التي تحدثه بعضات خبيثة في  
جسمه

## الوسائل الداعمة للظهر

الأرضية والمفصل « . وهي توصف  
في حالات الألم الحاد ويمكن أن تساعد على  
خفيف الآلام مؤقتا ولكن استعمالها بشكل دائم  
يضعف عضلات الظهر

## العقاقير والأدوية

توصف الأدوية مهدئة لعضلات في  
حالات مزاج شبيهة بمسكنة حادة .  
ولكن معظم هذه الأدوية لها آثار جانبية في



بعد ذلك من راحة خفيفة مع  
حركات بسيطة في الظهر ، ويجب أن تكون  
مستوى وليس في جميع مراحل بعد  
و هناك من راحة هذه القوة عضلات الظهر  
و نفس في راحة راحة ، و راحة المفصل في  
أعلى من راحة راحة ، و راحة المفصل في  
مرحلة راحة راحة راحة راحة ( و راحة  
و راحة راحة راحة راحة راحة راحة راحة  
التي يجب أن تكون راحة راحة راحة راحة

## الأدوية والأدوية

توصف الأدوية مهدئة لعضلات في  
حالات مزاج شبيهة بمسكنة حادة .  
ولكن معظم هذه الأدوية لها آثار جانبية في  
العضلات المساندة في راحة راحة راحة راحة  
هذه الأدوية لا يمكن أن تكون مفيدة في  
حالات مزاج شبيهة بمسكنة حادة .  
ولكن معظم هذه الأدوية لها آثار جانبية في  
العضلات المساندة في راحة راحة راحة راحة  
هذه الأدوية لا يمكن أن تكون مفيدة في  
حالات مزاج شبيهة بمسكنة حادة .  
ولكن معظم هذه الأدوية لها آثار جانبية في  
العضلات المساندة في راحة راحة راحة راحة

لأن ذلك قد يساعد على زيادة الالتهاب وبالتالي مضاعفة الألم .

وقد ارتبطت الحمامات الختلفة كحمامات البخار والحمامات المعدنية بعلاج أوجاع الظهر لارتباطها بالاسترخاء العام ، وينصح بعدم المغلاة في استخدام مثل هذه الوسائل حيث ان حمام الصباح بالماء البارد وحمام المساء بالماء الفاتر كافيان لإراحة العمود الفقري .

### خاتمة

وبعد ، فإن صحتك هي من صحة عمودك الفقري ، والعناية الدائمة بظهرك هي مسؤوليتك الشخصية وحدك . قد تستصعب في البداية هذه المسؤولية وما تفرضه عليك من واجبات ولكن الأصعب من ذلك هو معاناتك من آلام الظهر القاسية . ويقول الدكتور « سامبوس » في كتابه « دافعوا عن العمود الفقري » : « هناك عدد من الناس في مختلف المنهن والمراتب يجب أن تبقى ظهورهم سليمة حتى لا يقعوا ضحية الإبر الكيميائية أو ضحية العمليات الجراحية » وقد أوصى « أبقراط » منذ آلاف السنين بالتدليك والتدريج لعلاج أوجاع الظهر ، ان عصرنا الحالي يتسم بسرعة لا بدع وانتشار الآلات والأجهزة كالسيارة والطائرة والحاسوب مما أدى الى كثرة الجبوس وقلة الحركة الطبيعية ، بحيث أصبح الحديث عن آلامنا ومشئها أمرا محتملا ضروريا لتعيد تقويمنا نمط حياتنا ومسؤولياتنا الشخصية تجاه صحتنا . وها هو الطب الحديث يجمع على ان الجهد الفردي ممثلا في الوعي الصحي وتصحيحه يعيب دورا مهما في تفهمنا لأسباب آلام الظهر ومتابعه وأهمية دورنا الذي يتمثل في الوقاية والعلاج . □

### المراجع

1. "Back Facts for the American Back School", David W. Apts. & Keith L. Blankenship, LPT.
2. "The Fit Back," Time - Life Books - Amsterdam.
3. "Back Talk" (Article from Kripalu Yoga Queust, Vol. 4 No. 1.1981.
4. "Backache, Stress and Tension": Cause, Prevention and Treatment by Hans Kraus, M.D.

والكايروبراكتيك ٥٦٪ من المرضى ، ولكن الاطباء يحذرون من اللجوء الى المعالجة اليدوية بواسطة الكايروبراكتيك بالنسبة لمن يعانون من آلام في القرص المنزلق او من مشكلة في الاعصاب التي تؤثر على الساقين والورك .

### شد الظهر :

وتتخصص هذه الطريقة في شد الظهر بواسطة جهاز ميكانيكي مثبت على حوامل وربما أثقال تساعد على شد الظهر الى الخلف فترة معينة مما يساعد على تمديد العضلات والأربطة ، ويتطلب هذا الاجراء الترقيد بالمستشفى ، وهو علاج وقي قصير المدى .

### العلاج بالحرارة :

تشير الدلائل الطبية الى ان استعمال الكمادات الساخنة ثم الباردة بعد ٢٤ ساعة من إصابات الظهر قد تساعد الى حد ما على تخفيف الآلام لأن ذلك ينشط الدورة الدموية مما يساعد على إراحة العضلات واسترخائها . ولكن يجب الحذر من استعمال الحرارة فقط خاصة في الحالات الحادة من إصابة العضلات

قد ينجأ الأطباء الى حقن العضلات المتأثرة بأدوية مضادة للالتهابات .

### الاثارة الكهربائية :

وتسمى أيضا (TENS) اختصارا للتسمية (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation) وهي جهاز كهربائي صغير « الكترود » يعمل بالبطارية ويتصل بقطع مثبت على الجلد يمكن تشغيلها عند اشتداد الألم ، ويعمل هذا الجهاز على إرسال ذبذبات كهربية خفيفة من شأنها تخفيف الألم مؤقتا ولذلك عن طريق تأثير التيار الكهربائي على آليات الجسم في الاحساس بالألم .

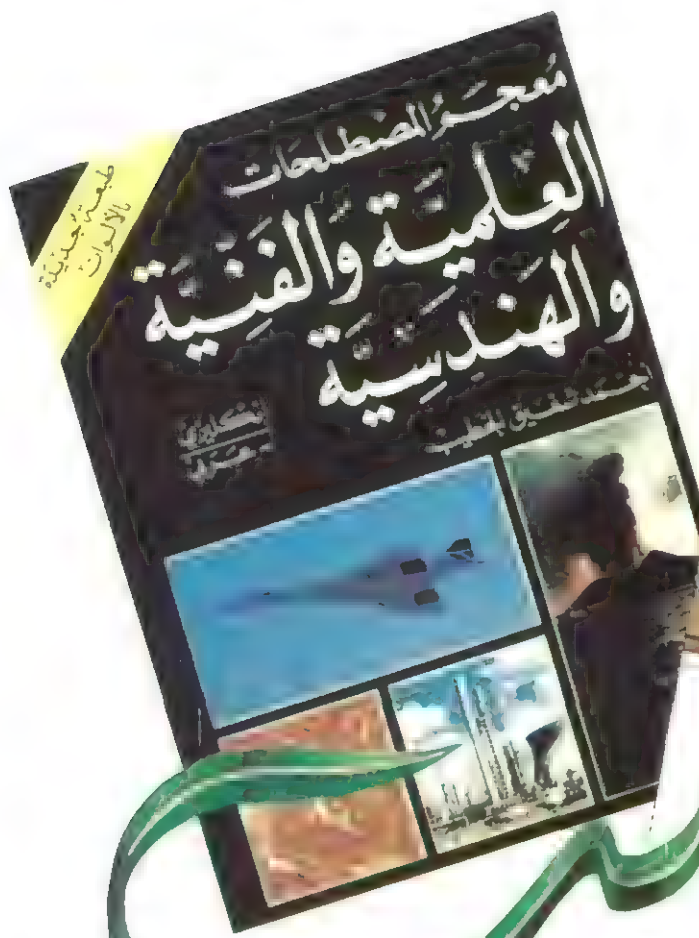
### العلاج بالوسائل الطبيعية :

ويشتمل هذا العلاج التدليك خاصة في مناطق القدح المثيرة للألم ( الصورة - أ - ب ) ، وكذلك المعالجة اليدوية المعروفة باسم « الكايروبراكتيك » . وطبقا للإحصاءات فإن التدليك السويدي ساعد مؤقتا حوالي ٦٦٪ من المرضى الذين جربوه ، كما ساعد التدليك الياباني « شياتسو » ٧٩٪ من المرضى ،



الصورة رقم ٨ / ب





## بين النظر والتطبيق

بقلم : الأستاذ محمد السيد علي بلاسي/ القاهرة

والاحتجاج « . ونتيجة لهذا الاحتكاك كان لا بد من تبادل المصطلحات العلمية ، واقتراض مسميات الأشياء التي توجد في أمه ولا توجد عند غيرها ، مما اضطر العربي - حتى يسائر موكب الحضارة - ان يستخدم اللفظ الأجنبي ، عندما يضوعه معه ، فيعربه ، ويسك بصير المقصود عربيا ، يضاف الى لغته ، فيستعمه ، وهكذا دخل كثير من المفردات الأجنبية في اللغة العربية . فالعريب إذن هو : أن تفوه العرب باللفظ الأجنبي على منهاجها وطريقتها .

الداع الى التعميم : —

- الضرورة : وقد تحدثت عنها اتقا .
- خفة اللفظ الأجنبي في النطق من نظيره العربي : وذلك

الناتج ولتأثير من اللعب فدون احتج على اساني ، و فراض بعض لعب من بعض ظاهرة انسانية أقام عليها فقهاء اللغة المحدثون أدلة لا تحصى . والعربية في هذا المضمار ليست بدعا من اللغات الانسانية ، غير أنها تفترق عنها : ببراعتها في تمثيلها للكلام الأجنبي ، عن صريق صوغه على أوزانها ، وإنزاله على أحكامها ، وجعله جزءا لا يتجزأ من عناصر التعبير فيها .

ولعل العامل الرئيس في دخول الكلام الأعجمي في اللغة العربية يرجع الى : « ما أتيج نشعوب الناطقة عن هذا الاحتكاك وعن التطور الطبيعي لمحضارة العربية من ظهور مستحدثات لم يكن للعرب ولا للغتهم عهد بها من قبل ، في ميادين الاقتصاد والصناعة والزراعة والتجارة والعلوم والفلسفة والآداب والدين ومختلف مباحي السياسة

مثل « المسك » بدلا من « المسموم » ، و « التوت » بدلا من « الفرساد » ، و « الياسمين » بدلا من « السمسق » والسجلاط » ، و « الخيار » بدلا من « القثد » .

\* اعجاب أمة بأخرى : فتقتبس منها بعض ألفاظ لغتها .  
\* الرغبة في الافخار وحب الظهور : فقد يتكلم المرء بالكلمة الأجنبية ، ليظهر امام الناس أنه يجيد لغات أخرى غير لغته . (١)

### طريقة التعريب

لقد سلك العرب في تعريبهم للكلمات الأعجمية التي استعملوها طريقتين :

**الطريقة الأولى :** التغيير في أصوات الكلمة وصورتها بما يوافق ألسنتهم وأبنية كلامهم : حفظا لألسنتهم من لكنة العجم ، فيتناولون اللفظ الأعجمي فيصقلونه ويهندمونه بحسب أوزان لغتهم ومنطق لسانهم ، فيخرج من لسانهم كأنه عربي صميم . (٢)

وهذا التغيير قد أخذ عندهم صورا أهمها :

— **تحريف في الأصوات :** كأن يكون بابتدال حرف من الحروف مثل : « جورب » وأصلها الفارسي « كورب » ، وتعني : لفافة الرجل .

أو يكون بزيادة حرف مثل : « ديباج » ، وأصلها الفارسي « ديبا » .

أو يكون بنقصان أحرف مثل : « نشا » ، وأصلها « نشا سنه » .

أو يكون بتحريك ساكن مثل : « كازرون » اسم مدينة ، وهي في الفارسية بسكون الزاي ، فينطقونها « كازرون » .

أو يكون بابتدال حركة بحركة مثل : « دُستور » ، وهي في الفارسية بفتح الدال ، غير أنها تعرب بضمها نظرا لأنه ليس في لغة العرب كلمة على وزن فعلول إلا نادرا .

— **تحريف في الأوزان :** ويحدث هذا نتيجة للتحريف في الأصوات ، وذلك بزيادة حرف على حروف الكلمة الأعجمية أو نقصان حرف منها ، أو ابدال حركة بحركة أو حرف من الحروف ، أو تحريك ساكن ، كل ذلك يؤدي لا محالة الى انحراف وزن الكلمة الأعجمية عن وضعه القديم ، وقد أدى هذا الانحراف بكثير من الكلمات الأعجمية ان أصبحت أوزانها على غرار الأوزان العربية ، وذلك مثل

١ - د . ابراهيم محمد أبو سكين : « فقه اللغة » ، ص ٤٣ .

كلمات : « درهم » و « بهرج » و « دينار » و « ديباج » و « جورب » فقد أصبحت ، بفضل ما دخلها من التغيير ، على أوزان كلمات عربية مثل : « هجوع » وهو الاحق ، و « سهلب » وهو الرجل الطويل ، و « ديماس » وهو الحمام ، و « جهور » وهو الفرس الذي ليس بغليظ الصوت ولا اغنة (٣) .

وهذا القسم الذي وقع فيه التغيير يعرف عند علماء اللغة باسم « المعرب » - اذن - هو : اللفظ الاجنبي الذي استعملته العرب بعد تطويعه للغتهم سواء بالزيادة او النقص او القسب او الالحاق .

**أما طريقة التعريب الثانية :** فهي ادخال الكلمة الاجنبية بصورتها في العربية دون تغيير ، ويعرف هذا باسم « الدخيل » ، وذلك مثل : « خراسان » ، و « ابريسم » ، و « تليفون » .

غير ان هناك كثيرا من الكلمات الاجنبية قد تغير مدلولها في العربية عما كان عليه في لغته الأصلية . فبعضها سنعلم في غير ما وضع له لعلاقة ما بين المعنيين ، وبعضها احطى بدرجة وضبعة في الاستعمال فأصبح من فحش الكلام وهجر مع انه ما كان يستعمل في لغته الأصلية على هذا الوجه ، وبعضها سما الى مرلة راقية فأصبح من سيل القول ومصفاه ، وبعضها قد عمم مدلوله الخاص فأصبح يضيق على أكثر مما كان يدل عليه ، وبعضها قد حصص معده العام وقصر في العربية على بعض ما كان عليه ، من ذلك مثلا : « الجون » ، فان معناه في الفارسية : اللون على العموم ، ولكنه قصر في العربية على الابيض والاسود .

### مقاييس العجمة

وضع بعض علماء اللغة علامات عامة ، بها تعرف الكلمات الأعجمية ، من هذه العلامات :

- أن تكون الكلمة مخالفة للأوزان العربية ، مثل : ابريسم ، امين ، حبريل .
- أن تكون الكلمة فاؤها نونا وعينها راء ، مثل : نرجس ، نرد .
- أن تنتهي الكلمة بدال يعقبا زاي ، مثل مهندز ، اغنداز .
- أن يجتمع في الكلمة الصاد والجيم ، مثل : الصولجان ، الخصى ، الصنح .
- أن تشتمل الكلمة على الجيم والقاف ، مثل : المنجنيق ، الجوسق ، الجوقرة .

٢ - د . علي عبدالواحد وافي : « فقه اللغة » ، ص ٢٠٤ ، ٢٠٥ - بتصرف .

٢ - المرجع السابق : ص ٤٣ .



— أن تكون الكلمة رباعية أو خماسية مجردة من حروف الذلاقة (وهي الميم والراء والباء والنون والفاء واللام) مثل : «جوسق» ، «غفجش» ، «حضائج» .

— أن تكون الكلمة مبنية من باء وسين وتاء . فإذا جاء ذلك في كلمة فهي دخيل<sup>(١)</sup> .

— أن تجتمع في الكلمة الجيم والطاء ، مثل : الطاجن ، والطيجن .

— أن ينقل عن أحد من أئمة العربية أن الكلمة المعنية أعجمية<sup>(٢)</sup> .

## أطوار التعريب

قسّم العلماء الكلمات الأجنبية التي دخلت العربية إلى أطوار ثلاثة :

★ **المعرب** : وهو ما استعمله العرب الفصحاء من الألفاظ المنووعة لمعان في غير لغتها<sup>(٣)</sup> . وقد اصططح المحدثون من الباحثين على أن العرب الفصحاء هم عرب البدو من جزيرة العرب إلى أواسط القرن الرابع الهجري وعرب الأمصار إلى نهاية القرن الثاني الهجري ، ويسمون هذه العصور بعصور الاحتجاج<sup>(٤)</sup> . ويدخل في هذا الطور جميع الكلمات الأعجمية التي وردت في القرآن الكريم والأحاديث النبوية الشريفة .

★ **المولّد** : وهو ما استعمله المولّدون « وهم الذين ولدوا بعد عصور الاحتجاج » من الفاظ أعجمية لم يعربها فصحاء العرب . مثل : ترجم الرسالة ، وبَيّض الكتابة .

★ **المحدث أو العامي** : وهو ما عربه المحدثون في العصر الحديث وشاع في لغة الحياة العامة . ( والمحدثون هم الذين عاشوا بعد المولّدين إلى أيامنا هذه ) .

وتمييز المولّد من المحدث صعب ، لعدم الاتفاق على زمن معين ينتهي عنده عصر المولّدين ويبدأ به عصر المحدثين ، ثم لصعوبة معرفة الوقت الذي ظهرت فيه اللفظة المولّدة أو المحدثّة<sup>(٥)</sup> .

## موقفنا من التعريب

لا خلاف بين العلماء في جواز استعمال المعرب ، وهو ما استعمله فصحاء العرب من كلمات دخيلة . وقد

- ١ - العلامة أبو منصور الخوافي : « العرب من الكلام الأعجمي على حروف المعجم » ، تحقيق أحمد محمد شاكر ، ص ٦٠ .
- ٢ - العلامة السيوطي « انزهر » ، تحقيق محمد أحمد حاد أنس و آخري .
- ٣ - المصدر السابق : ٢٦٨/١ - بتصريف يسير .
- ٤ - د . علي عبد الواحد وافي « فقه اللغة » ص ١٩٩ .
- ٥ - د . إبراهيم محمد أبو سكين « فقه اللغة » ص ٤٧ ، ٤٦ - بتصريف .

وردت بعض الألفاظ المعربة في القرآن الكريم نفسه<sup>(٦)</sup> وفي أحاديث الرسول ﷺ .

أما ما استخدمه مولّدون في مختلف عصور ، وما أدخله بعض الناحين في العصر الحاضر أو يرى إدخاله في لغة العربية من كلمات حسية تتعلق باختراعات أو مصادرات أعجمية ونقبة ، فقد رأى مجمع اللغة العربية عدم جواز استعمالها إلا عند الضرورة ، لأن اللغة العربية يمكن أن تخصص ألفاظا من مفرداتها للدلالة على مستحدثات العلوم والفنون ، ولن يرهقها هذا من أمرها عسرا : حيث أن في بطون معجماتها مئات الألوف من الكلمات المهجورة والمستعملة ، مما يصحح أن يوضع لهذه المسميات الحديثة ، ولنا بهذا الصدد أسوة حسنة فيما فعله العرب أنفسهم في صدر الاسلام والعصر العباسي ، وهذه هي إحدى الغايات الجنبلة التي يعمل على تحقيقها « مجمع اللغة العربية »<sup>(٧)</sup> . والله در حافظ ابراهيم اذ يقول على لسان اللغة

العربية :

وسعت كتاب الله لفظا وغاية

وما ضقت عن أي به وعظايت

فكيف أضيق اليوم عن وصف آله

وتسقيق أسماء لمخترعات

٦ - لمزيد من التفصيل حول هذا الموضوع ، راجع المجلة العربية ، العدد ٩١

شعبان ١٤٠٥ هـ ، ص ٩٨-٩٩ .

٧ - د . علي عبد الواحد وافي « فقه اللغة » ص ٢٠٧ ، ٢٠٨ ، ٢٥٠ .

أنا البحر في أحشائه الدر كامن  
فهل ساءلوا الغواص عن صدقاتي  
فيا ويحكم أبلى وتبلى محاسني  
وفيكم - وإن عز الدواء - اساتي

هذا ، وقد ذكر الدكتور صبحي الصالح في كتابه  
« دراسات في فقه اللغة » شروطا لا بد من مراعاتها عند  
القيام بالنقل والتعريب وهي (١) :

★ الضرورة وهذا ينسجم مع القرار الحكيم الذي اتخذته  
مجمع اللغة العربية بالقاهرة ، ونصه : « يجيز المجمع ان  
يستعمل بعض الألفاظ الأعجمية عند الضرورة على طريقة  
العرب في تعريبهم » . وقد علق الأمير الشهابي على قيد  
« الضرورة » بقوله : « أرى ان قيد « الضرورة » الذي  
وضعه المجمع للتعريب هو ضرورة : أقول هذا لأنني عارف  
بسخافات بعض أساتذة العلوم الحديثة ، الذين عربوا ألفاظا  
علمية أعجمية ، كان في استطاعتهم ان يجدوا لها ألفاظا

عربية مقبولة بقليل من الجهد ، ومن المعرفة بأصول تلك  
الألفاظ الأعجمية ومعانيها » (٢) .

★ الترجمة الدقيقة التي تقوم مقام التعريب ، اذا تحرى  
الناقل العلم بأسرار العربية اللفظ العربي الأنسب لأداء  
مدلول اللفظ الأعجمي .

فنحن نترجم مثلا « Microscope » بالمجهر ،  
و « Densimetre » بالمتكثف ، و « Floriculture »  
بزراعة الأزهار ، وهكذا .

★ الكف عن استعمال اللفظ المعرب اذا كان له اسم في  
لغة العرب ، إحياء للفصح وقتلا للدخيل .

★ إنزال اللفظ المعرب على أوزان العربية ، حتى يكون  
عربيا او بمنزله .

★ ولا مانع من التخت اذا اضطررنا اليه في تعريب  
المصطلحات العلمية والفنية ، ولكن عند الضرورة  
القصوى .

فالطريقة المثلى - اذن - في نقل مدلولات  
المكتشفات الأجنبية والاختراعات العلمية والاصطلاحات  
في شتى المجالات ، هي : ألا نلجأ الى التعريب - وهو  
أشدها خطرا على لغتنا الخالدة - الا بعد ان نكون قد بذلنا  
الجهد في كل وسيلة قبلها ، فالترجمة أولا ، فاذا لم يوجد  
للفظ الاجنبي مقابل عربي فالاشتقاق ثانيا ، فيشتق لفظ من  
كلمة عربية تؤدي معنى المسمى ، فاذا عجزنا فالحجاز ثالثا  
فيتجاوز للفظ مجاز بعلاقة في المعنى بين المسمى والمجاز ، فاذا  
عجزنا ننحت للكلمة لفظا مركبا من كلمتين يؤدي معناهما  
مدلول الشيء المسمى ، فاذا عجزنا نعرب اللفظ الاجنبي  
تعريبا مطابقا لقواعد اللغة ، ونصقله وفق أوزان لغتنا  
ومنطق لساننا ، حتى يشبه اللفظ العربي الفصيح ، وبذلك  
نترك اللغة العربية للخلف من بعدنا كما تركها لنا آباؤنا  
الأولون (٣) .

واننا على يقين من ان نقلة العلوم الحديثة في هذا  
العصر اذا وضعوا ما ذكرناه من الشروط نُصَّب أعينهم  
خدموا لغتهم أخلص خدمة ، وعبروا عن خصائصها أصدق  
تعبير ، فما هي باللغة الجامدة الميتة ، بل هي اللغة المرنة  
المطواع التي كتب الله لها النماء والبقاء والخلود (٤) □



٢ - الأمير مصطفى شهابي : « المصطلحات العلمية في لغة العربية في القديم  
والحديث » ص / ٦٣ .

٣ - د . ابراهيم محمد أبوسكين « فقه اللغة » ، ص / ٥٠ .

٤ - د . صبحي الصالح « دراسات في فقه اللغة » ص / ٣٢٧ .

١ - د . صبحي الصالح : « دراسات في فقه اللغة » ص / ٣٢١ - ٣٢٧ .





# العاب الحاسوب

بقلم: المهندس مظفر صلاح الدين شعبان/ حلب

تعد صناعة الحواسيب من أهم الصناعات التقنية الحديثة والسرعة في التطور التي انطلقت من طور الاختبار في الأول إلى الحسنة ثم في يومنا هذا تختلف إلى الجاهزة العلمية والصناعية والتجارية وحتى شؤون الحياة المنزلية اليومية. والحواسيب تصنع اليوم بأحجام هائلة ومجموع مختلفة وبأسعار متباينة. فبعضها صغير الحجم قليل التكلفة ويمكن وضعه على مكتب محاسبي أو ضمن حقيبة، وبعضها الآخر كبير الحجم باهظ التكلفة ويحتاج إلى غرفة فسيحة.

فهم دور الحواسيب وايضا على ادخال المعلومات والمعطيات الى الحاسوب واستخلاص الحقائق والنتائج والأرقام التي يحتاجها منه، عن طريق «مصارف المعلومات - Data Banks». لذا فان استعمال الحواسيب سيكون مرتبطا ارتباطا وثيقا بنظام التعليم، كالكتابة والحساب على حد سواء.

ومن الواضح ان كل انسان سيكون مضطرا في القرن القادم الى التعامل مع الحواسيب التي ستحول الى اداة تقنية مهمة في شتى مجالات النشاط الانساني. ولن يمضي وقت طويل قبل ان يتحول الناس الى التعامل مع الحواسيب ابتداء من طلاب المدارس الابتدائية. وسيكون كل شخص حامل لشهادة الدراسة الثانوية قادرا على

وتستخدم هذه الأجهزة الآلية المتطورة في المجال التجاري الكبير والصغير، وفي المستشفيات والمصارف، وفي مكاتب الحجز، وفي الدوائر الحكومية والمرافق العامة، وفي مكاتب البريد، والمدارس والجامعات، والمعامل، والقوات المسلحة، والطائرات، ومئات الهيئات والمؤسسات الأخرى.

الاساتذة وليس في الطلاب . فهؤلاء المدرسون تم اعدادهم في مراحل سابقة حيث كانت جميع الحسابات تتم باستخدام المسطرة الحاسبة أو اداة الحساب الآلية الصغيرة ، ويحتاج الامر منهم الآن الى جهد مكثف وكبير للانتقال من ادوات الحساب البدائية هذه الى التعامل مع الحاسوب . وهكذا يعاني كثير من المثقفين ، وحملة الشهادات اليوم من « حساسية الحاسوب - Computer Allergy » ، وهذا ينتج من عجزهم عن الاستفادة الكاملة من قدراتهم او يقوم بينهم وبين الحاسوب حاجز نفسي يمتزج مع الخوف يحول بينهم وبين استيعاب لغة البرمجة التي سيستخدمها الناس جميعا للتخاطب مع الآلة في القرن المقبل .

### اللعب بالحاسوب

في عام ١٩٧٦ م ، أعلنت شركة « ابل - Apple » الأمريكية عن طرح « الحاسوب الشخصي - Personal Computer » في الأسواق ، وهذا الحاسوب لا يتجاوز سعره مئات الدولارات . وهكذا أصبح الحاسوب الشخصي في متناول الجميع . وقد رأت الشركات في ذلك فرصة ثمينة لتحقيق الربح فطرحت في الاسواق برامج عديدة للحاسوب على شكل العاب آلية يمارسها الصغار والكبار على حد سواء وذلك باستخدام الحاسوب الشخصي وشاشة التلفاز المنزلي . ومن الواضح ان الأطفال يأثفون مع تقنية الحاسوب عن طريق هذه الألعاب فيتعاشون مع الحاسوب وهم صغار فلا يشعرون بالحاجز النفسي الذي يفصل بين الكبار والآلة .

ولكن ماذا عن الدور الاجتماعي والتربوي الذي تؤديه هذه الألعاب في تطوير شخصية الطفل وتنمية مداركه ؟ نشرت مجلة « عصر الحاسوب Computer Age » البريطانية نتائج الدراسة



بوضع الخطط الكفيلة بتعليم طلاب المدارس اسس البرمجة وقواعد التخاطب مع الحاسوب ، مما يحدو بالمدارس الآن الى اعداد اجيال المستقبل بحيث تكون مؤهلة بشكل جيد للتأقلم مع عصر المعلوماتية والحاسوب .

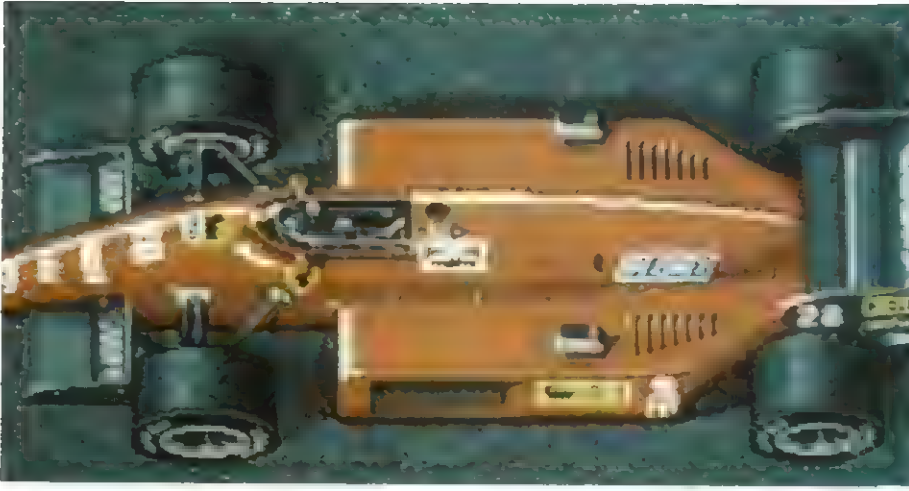
وقد بينت خيرة تعليم قواعد البرمجة للتلاميذ ان المشكلة تكمن في

### حساسية الحاسوب

ان الاطفال الذين سيلتحقون هذا العام في الصف الأول الابتدائي سينتسبون الى المعاهد العليا والجامعات في مطلع القرن الواحد والعشرين . وتبعاً لذلك ، فقد ابتدأت وزارات المعارف والتعليم العالي في كثير من دول العالم







يقفز او يختبئ مرة ، او يسرع او يبطئ مرة ثانية وذلك حسب الضرورة التي يقررها هو نفسه . وبهذا الشكل يشعر الطفل كأنه يشترك مع البطل في استنباط الحوادث .

وكما هو واضح فان الطفل هو الذي يصنع اللعبة التي تتطلب الحذق والذكاء السريع . ولكن ألعاب الحاسوب تضع امام الطفل مسائل ذهنية اكثر تعقيدا وبذلك فانها تهيئه للبيئة المشبعة بالمشاكل وتدفعه الى تصور شروط اللعبة بحرية فيحاول ذهنيا استنباط حلول مختلفة متباينة ويتعلم بهذا الشكل التوصل الى الحلول البناءة الأفضل والأسرع .

ومن ألعاب الحاسوب رجل يتحرك بسرعة عبر مخزن مع صناديق البضائع وهو يندفع لكي يحمل الصناديق على حاوية متحركة ، الا ان طريقه مسدود بمبارد مسلح ، والمطلوب من اللاعب مساعدة الرجل على المراوغة لتجنب الطلقات بغية انقاذ اكبر عدد من الصناديق قبل ان يتلعبها المارد . في المرحلة الثانية من اللعبة يبدأ العدو بالمراوغة اذ يغير سرعته ، فهو في احدى المرات يركض بسرعة ، ثم يخفف سرعته بشكل فجائي بينما الرصاص ينهمر بسرعات مختلفة . واذا خسر اللاعب فبإمكانه ان يحاول مرة اخرى . اما اذا تجاوز عدد الصناديق التي يتم انقاذها حدا معيناً فان المسألة تصبح اكثر صعوبة ، اذ يظهر يلاحقان الرجل الصغير وبذلك

يا لها من ألعاب شنيعة ، فجميعها يتطلب المطاردة واطلاق النار ، فما عساها تعلم الأولاد ؟

ولكن اذا ما تتبعنا هذا المنطق لوجدنا أن افلام الاطفال ، وكتب الأطفال ، وحتى القصص الخرافية للصغار مليئة بمظاهر الرعب والمطاردة واطلاق الرصاص .. خذ مثلا افلام «توم وجيري» ذات الرواج الكبير بين الاطفال . فمن الواضح ان الطفل يحتاج بكل بساطة الى مواجهات مشوقة تلبى احتياجاته للشعور بالخطر فمعظم الأولاد اليوم يترعرع في كنف ظروف آمنة مختلفة تماما عن السابق ، ولهذا السبب فان الشعور بالخطورة والمغامرة ، يتم تعويضه بكل ما في الكلمة من معنى بالشعور بمغامرات على الشاشة ، وهذه الحاجة تتم تلبيتها عبر ألعاب الحاسوب . وبالنسبة لبعض الاطفال فان هذه

تصبح الأساليب السابقة غير مناسبة ولا بد من اكتشاف اساليب جديدة .

### رأي لعلماء النفس

ان ألعاب الحاسوب تعلم الطفل كيف يتصرف بشكل رجولي وبأخلاق رياضية تجاه مواقف النجاح والفشل ، والربح والخسارة بدون عواطف سلبية لا لزوم لها . وعندما يجلس امام شاشة اللعب سرعان ما يدرك ان الغضب والانفعال يشكلان مدخلا سيئا لحل المسألة . وبكلمات اخرى بواسطة ضبط النفس والسيطرة على المهارات في لعبة الحاسوب ، يكتسب مهارات التأقلم الاجتماعي .

قد تتولد لدى الكبار انطباعات سلبية عن ألعاب الحاسوب فيتساءلون :

الاعباب سرعان ما تفقد بريقها ويبقى حماس الاطفال تجاهها عابرا . اما بالنسبة للآخرين فان هذه الألعاب ستقود الى اهتمام جاد في البرمجة . وهكذا نجد ان ألعاب الحاسوب تؤدي - بشكل أو بآخر - دورا اجتماعيا حيويا يساعد على تهيئة الجيل الصاعد نفسيا وهندسيا لمواجهة ظروف الحياة والعمل في عالم الحاسوب □



# مجلات اسلامية مصرية



بقلم: د. صلاح مصيلحي علي عبدالله / جامعة البحرين

ويبين عن صلاح الوسيلة ، ولا يلجأ فيه صاحبه الى الكذب والمبالغة والتحويل ، ويدرك ان للفن وللشعر رسالة أعظم وأسمى من مجرد المتعة والكلام ، قال :  
يا أيها الشعراء كفوا لهوكم  
ان العواطف لا تتيل مراما  
كم ناظم تخذ الصحيفة معرضا  
لبيانه يرجو له إعظاما  
للفن تعرض لا لنشر فضيلة  
وتخدر الاحساس والأفهاما  
ولو أنه أعطى الجماعة حقها  
لشفي بلطف علاجه الأسقاما

وتجاربه وثقافته وبيته ، ويندو العلاف فيه شاعرا من طراز جديد يجمع بين الثقافة والفطرة والصنعة ، كما يتميز شعره بلمحاته الاسلامية المضيئة التي تزيده جمالا على جمال ، اذ هو شعر يخلق فيه صاحبه في جو من المثالية الروحية ، ويحمل ما يحمله كل مسلم في نفسه من مشاعر واحاسيس ، وما يختلج في صدره من خفقات تعبر عن اماله وآلامه ، وهو شعر يدق فيه صاحبه على وعي المسلم بوقع خطواته على ارض الواقع ، ويكشف فيه عن التعارض الذي نعيش فيه - قال - « نحن على حق يعز اتباعه » ، وهو شعر يقدم الموعدة والنصيحة

**الشاعر** السعودي ابراهيم العلاف ، ولد في مكة سنة ١٣٥٠ هـ ، وبها نشأ وتعلم حتى حصل على الثانوية العامة ، ثم أبتعث الى جامعة القاهرة فخرج في كلية دار العلوم ، ثم عاد الى المملكة العربية السعودية وعمل في وزارة المعارف ، وشغل مناصب كبيرة منها : مدير الصحافة والنشر ، ومدير المكتبة العامة ، وانتهى به المطاف مديرا عاما لمكتبات وزارة الحج والأوقاف ، ومستشارا ثقافيا لهذه الوزارة .  
وتألق نجم العلاف في سماء الفكر والأدب ، وجاء شعره نتيجة لسنه وظروفه

فالعلاف اذن يرى الشعر وسيلة لنشر الفضيلة لا لتحذير الأحاسيس والافهام ، ومن ثم يدعو الى كثير من القيم الاسلامية النبيلة ، مثل الوفاء ، والجود والكرم ، والقناعة والصبر والاخلاص ، والطهر والصفاء والنقاء .. الخ ، ويخاطب ربه بأن يجمع شمل الجماعة ويسر العسير وينزل السكينة في الأرواح والأبدان ، كما كان العلاف مهتما في قصائده بالأحداث والوقائع والمؤتمرات الاسلامية ، وكانت نظرته الى كثير من القضايا التي طرحها في شعره من خلال منظور اسلامي .

ويدل ديوانه « وهج الشباب » على نضج مبكر وفهم أصيل وشاعرية متدققة وموهبة متمكنة ، وهو ديوان مفعم بالعواطف المتباينة ، وفيه قصيدة « يد الاصلاح » التي نلمس فيها رغبة الشاعر المسلم الصادقة في اصلاح بلاده والنهوض بها الى ذروة الكمال وغاية المجد ، وذلك في نغمة اسلامية من مثل قوله :

ماذا أرتل من فخر وتوبه

حسب الثقافة ماقدرحت تنويه

العلم في شرعة الاسلام مشترك

ما كان وقفا على بعض فيحويه

وفي ديوانه « أشواق وآهات » نجد الحكمة الواعية والعظة البالغة والفكرة السديدة والنظرة الرشيدة المستوحاة من وعيه الاسلامي . وتتميز قصائد الديوان بالمغزى والمعنى والعبارة واللفظ الاسلامي .

**ونجد**

في قصيدة « السعادة المنشودة » تلك السعادة التي يراها العلاف في النعيم المطلق الذي هو ضد الفساد ، كما يراها في جنة الخلد التي نسمى جميعا لها ، قال :

في جنة الخلد التي نسعى لها

وبها المتاع يفوق كل خيال

وتدور قصيدة « السعادة المنشودة » في اطار

ديني يتردد فيه لفظ الجلالة « الله » والآخرة والجنة وروح السكينة والطهر والقناعة والخير والشر والضلال والحق والتعاون والباطل والبر ، ومن أجمل ما قال فيها :

ان السعيد الحق من هو قانع

برضا الاله موفق الأعمال

قد أنقذته عناية من ربه

نفاحة بسلامة وكمال

دنياه للأخرى حياة ضرورة

متعقل فيها مع الآمال

أما ديوان « الانسان » فقد استقى عنوانه من تكريم الاسلام للانسان في آيات كثيرة من القرآن الكريم ، وتحدث فيه عن الخلجات الانسانية في شعر رقيق نابض ، وصور القيم التي يؤمن بها ويدعو اليها والآمال التي يتطلع اليها ، وفي هذا الديوان نشعر بقدرة الله المهيمنة على الكون وما فيه ، فالله أطلق الأجرام زاهية تزين الكون ، كما حبا الطاووس زينه ، ومن فضله الباقوت والدر ، ويشبه العلاف الكون بالسفينة ، قال :

لكن ربان السفينة قاهر

الله فلهنا بذلك زمزم

ويخاطب المسلمين في قصيدة « تمحيص المسلمين » في هذا الديوان بقوله : ان أردتم نهوضا واقتحاما للسدود ، أنبذوا التقليد الأعمى والأخذ بالأباطيل ، ولا تسلكوا مسلك البخل واحذرُوا الظلم والغش والخداع والإغراء بالوعود ، واصدقوا الدين بالعزيمة والتطبيق ، والتزموا نهج العدل كما وكيفا وسلوكا وجهودا ، ثم يتحدث عن الحضارة التي تعيش فيها مبينا كيف كثرت فيها الفتن وعمت البصائر ، ولذلك يصرخ بقوله :

فبئس حضارة قطعت عراها

ولف مسيرها جشع البغاة

فما للروح فيها من أنيس

سوى جزر تجاهد للثبات

**والعند**

العلاف في ديوانه « جلتار » على جماليات الأسلوب القرآني بشكل واضح ، من حيث الإبانة والدقة والسهولة والجزالة والشفافية والعمق والخلو من الحشو او الزيادة او النقص ، مع حسن السبك والايجاز والإطناب كل في مقامه ، مع براعة التصوير ، وقد أشار في هذا الديوان الى ألوان من تماسك الأمة الاسلامية وبث روح الاسلام ومبادئه الصحيحة في الأجيال ، والاهتمام بقضايا المسلمين ، ويدعو الى تجاوز الأعراق والى التضامن والتلاقي والتعاون قائلا :

وبهدي فرقان وأقوم سنة

نبحث كل ذريعة وفراق

وهو دائما يرجو الله لنفسه ولغيره ، ويتحدث في قصيدة « اعتصام » في ديوانه « الانسان » عن صفات الله التي تبعد عن المشابهة ، كما يتحدث عن رحمته ونعمه ، فالله قد خلق الخلائق والناس يخشونه ويرتجون النجاة من نعمته ، ومن ثم يسط العلاف قلبه ملتصقا رضا ربه ، قال :

والحمد لله للمكروه قدرة

وحسبنا الصبر والتفويض معوانا

وقال :

أنت الإله لك التجيد منفردا

وما تركت على الاطلاق برهانا

وقال :

ولست أشكو إلهي فهو لي صمد

لكن تنفس بالشكوى وزاينا

فالعلاف يتق في الله ويعلم أنه ما ترك برهانا واحدا يدل عليه الا وسجله لبني البشر ، ولكن كثرة الرؤيا تصيب العمى كما يقولون ، ويؤمن بقدرة ، ومن ثم فهو رجل يتمنى لقاء ربه ، اذ يقول في قصيدة « الفوز الكبير » في ديوان « آفاق وأعماق » :



متى ألقاك يا ربي سعيدا  
وأهل من جلالك مستزيذا  
متى يغشى كياني منك نورا  
ويغرقني صفاء لن يجيدا

ومن اللمحات الاسلامية المضيفة كذلك في  
شعر العلاف أنه يبدو مؤمنا باليوم الآخر وما  
فيه من بعث وحساب وجنة ونار ، قال :  
قد حفت النار بالشهوات عارمة  
وبالمكاره حفت الخلد مزدانا  
وقال مخاطبا ربه :

ومن جهنم أنقذنا وغلظتها  
الى النعم وقد أسبغت رضوانا  
وفي قصيدة « الى الآخرة » في ديوان « آفاق  
وأعماق » يقول :

تذكر فاستبد به الخشوع  
وجاشت ملء عينه الدموع  
تهدج صوته واهتز خوفا  
من القهار واضطربت ضلوع  
وما كالموت موعظة تناهت  
ولا كالقبر جل لهُ الرجوع

فالإنسان حين يحضره الموت يتذكر ويخشع  
وتدمع عيناه خوفا من حساب القبر وحساب  
القهار . وللعلاف قصيدة بعنوان « القيامة »  
يبدو فيها واعيا بعلاماتها الصغرى والكبرى .

ومن اللمحات الاسلامية المضيفة في  
شعر العلاف أنه يبدو مسلما  
واعيا لأبعاد دينه الاسلامي وحدوده وتكاليفه  
وعباداته ومفاهيمه السامية .  
يقول عن الدين الاسلامي :

والدين كنز النبي فيضٍ لمعرف  
لي كل شاؤ يخط الدرب مأمونا  
هو الفضائل قد شعت مركزة  
كبؤرة تملأ الأفطار تمدينا

وفي قصيدة « نداء الفلاح » من ديوانه  
« أشواق وآهات » يقول :

هديت لدين متين قويم  
وصاياهُ للناس خير عميم  
بشير السعادة راعي النهى  
ودستور رب عليهم حكيم

عليك عليك بسر البقاء  
جمال السلوك وصدق الأداء  
صلاح الظواهر من باطن  
وطهر النفوس أثير الصفاء

كما يقول في قصيدة « التفاتة التاريخ » من  
الديوان نفسه :

هو دين الاسلام والعدل والأخ  
سلاق يكسو الحياة نبلا وطهرا  
قد دعانا لعزة فصمنا  
وعمينا عن الحقائق دهرا  
أنا أرنو الى هداه مشوقا  
طال ما أعقب التفاؤل بشرا

فالاسلام دين قويم متين يوصي بالخير العميم  
ويضمن السعادة للبشر دنيا وآخرة ، وهو دين  
العزة والكرامة والنبيل والطهر والكرم  
والسخاء ، وهو دين يدعو الى حرية الفكر  
التي تخدم الحضارة الانسانية وترقى بها ولا  
تهدمها او تدمرها ، والقرآن دستور عليم  
حكيم علينا أن نفهمه ونطبقه سلوكا يدل  
على صلاح الظاهر والباطن .

ومن أجمل ما ذكره العلاف في قصيدة  
« أيها الأنسان » ان على الانسان بلوغ الكمال  
والعمل للآخرة ، لأن هبوطه على الأرض كان  
امتحانا وابتلاء ، ثم يعدد مظاهر قدرة الله  
المهيمنة ويقول في قصيدة « تفكر » أنه رأى  
صورا شتى متعاقبة ، من الحياة والموت والغفلة  
والانتباه واليسر والعسر والتكل والانجاب  
والعرس والمآثم والجذب والاختصاب والسلم  
والحرب والليل والصبح والعلم والجهل والعلة  
والصحة والقبض والبسط ، ويعقب على ذلك  
بقوله :

أليس هذا كله من مدبر  
بلى وبعدل بارع وثبات

ويتحدث في قصيدة « الى المصطفى » عن  
المسلمين وحالهم من التقاعس والعزلة ،  
ويختم حديثه بقوله :

فان صلحوا فالله معف حالهم  
وعزته حق لمن طاول الأمرا

ويشكل حديث العلاف عن العبادات لمحات  
اسلامية مضيفة ، يقول عن الحج :

والحج أروع ما تعلق مؤمن  
بشهوده فهو الوصال الأكبر  
وهناك حول البيت راق شيتهم  
فمهمل شخص سواء مكبر  
او خاشع متبتل او ماسح  
او من يناجي ربه يستغفر

وهذه الأبيات ترسم صورة جميلة  
لمشهد مستوحاة من آيات القرآن الكريم ،  
وأجمل ما فيها إشارته الى أن الحج علامة على  
المساواة والمواخاة في الاسلام ، فالناس  
سواسية زالت بينهم الفوارق ، هدفهم واحد  
هو الوصال الأكبر .

ويتمحور العلاف في قصيدة « موسم  
الخير » في ديوان « جنانار »  
عن شهر رمضان وتهجده وخشوعه وطاعته  
وزكاته وصلاته وليلة قدره ونزول القرآن فيه  
والعتق من النار فيه ، يقول :

رمضان أقبل واسع البركات  
تميزاً بتعاقب الطاعات  
وتهجد يب الصلاة خشوعها  
وبواد الاحرام والزكوات  
ونزول قرآن به نبوة  
وبنصر بدر مبعث الطاقات  
وبليلة للقدر عمرا وحدها  
في فضلها وتضاعف الحسنات  
وبحق محتسبه ثم صلاحهم  
وتبتل يرقى الى ساعات  
وختامه عيد تضاعف فرحة  
ومبشر بأخيه ذي الجمرات

وفي ديوان « آفاق وأعماق » قصيدة بعنوان  
« الرسول - ﷺ - وأمتة » تبدأ بقوله :

صلى عليك الله والاسلام  
وعليك ما اتصل الوجود سلام  
يا خير أيتام الورى وأبرهم  
ورضيع سعد ضمه الأعمام  
وفنى قريش صدقه متميز  
وأمانة شهدت بها الأقوام

ويحكى فيها قصة حياة الرسول الكريم عليه الصلاة والسلام حكاية تكشف عن حبه العظيم له وهو حب جعله يقول :

متى ألقى النبي بخير عقبى  
وآل البيت والصحب المجيدا

كما يقول :

وسنة المصطفى أعظم بها سندا  
فيها الهدى قد هادى عم تبيان  
ثم الصلاة على خير الورى خلقا  
وآله والصحاب الغر إيماننا

**وتكشف** للمحات الدينية الاسلامية في شعر العلاف في تلك العبارات الكثيرة التي تحمل القيم والمفاهيم الاسلامية الاصيلية من مثل : تيممت أصحابها الأرزاق ، وبالصبر حظك ينتضى ، وبالدين والأخلاق صح شعور ، والسعيد القانع ، واشغل فراغك بالعمل ، ورحمى الله مسفعة ، الى جانب الأبيات المتواليه التي تجري مجرى الحكمة والمثل ، التي يعتمد في صياغتها ومبناها على معنى قرآني كريم او حديث نبوي شريف ، وتتضمن خلاصة بعض التعاليم الاسلامية المفيدة للناس ، كأن تدعو الى عمل شيء دعا اليه الاسلام ، او تدعو الى ترك عمل شيء نهى عنه الاسلام ، ومن ذلك قوله :

وللوقت قدر لم نفذ حسن قدره  
وذلك داء الشرق إذ يتخلف

وقوله :

عسى أن يحب المرء شيئا يسوءه  
ويكره شيئا فيه تخفى محامد

وقوله :

سر السعادة في الرضا  
حينما بما حكم القضاء

وقوله :

والله قد أمر السورى  
ان يحسنوا صلة العرى

وقوله :

لا يخذلنك تراجع  
إن طال صبر ضائع

وقوله :

والله يهمل عبدا ليس يعجزه  
وحلمه صيب بالبرق مشحون

وقوله :

أمانى بالغيب محجوبة  
وفي صفحة اللوح عنها الخبر

وقوله :

وفي الانسان تقويم  
به يزهر وينصهر  
له الأشياء خادمة  
ونعم الشمس والقمر

فهذه الأبيات يعتمد في مبناها وصياغة معانيها على ما ورد في القرآن والحديث وبعض التعاليم الاسلامية الرشيدة ، من مثل قوله تعالى ﴿ وما قَدَرُوا اللهَ حقَّ قدره ﴾ وقوله تعالى ﴿ ولكم في القصص حياة ﴾ وعلى ما ورد في الحديث « رفعت الأقلام وجفت الصحف » وعلى المفهوم الاسلامي الاصيل المتمثل في الدعوة الى الرضا بالقليل والرضا بالقضاء والقدر .

**وتشكل** الأبيات المتعارضة - إن صح التعبير - دلالة أكيدة على

للمحات الاسلامية المضيق في شعر العلاف ، بمعنى أنه يأتي في بيتين متواليين او مجموعة أبيات بمفهومين متعارضين من خلال منظور اسلامي ، وتكثر هذه العبارات في شعره كترة مفرطة وتضعه بالطابع الاسلامي ، ومثال ذلك قوله في الشر والخير :

والشر مكسور اللواظ قابع  
حسيران مشلول الرائن مقعد  
والخير تقضيه الغرائز حقنة  
وزيادة وله الشعور مجند

وتتوالى المواعظ الدينية في شعر العلاف مشكلة دلالة أكيدة على اللمحات الاسلامية المضيق ، وهي مواعظ مسوقة في أسلوب مشرق وديباجة شعرية أنيقة ، من مثل قوله ينهى عن إتباع الهوى وكبح جماح النفس :

بادر بتربية الإرادة  
تظفر بأسباب السعادة  
وأسلك بها سبل الكما  
ل مقاوما صدا البلاده  
واحذر هواك فان تطع  
له طغى وطالب بالزياده  
ومن مثل قوله داعيا الى اتخاذ الدنيا جسرا للآخرة :

دنياك جسر الآخرة  
وبها السعادة عابره  
فأرح ضميرك بالتو  
كل بعد فعل الواجب  
ومن مثل قوله :

تلوح لنا بالطيبات مخايل  
وتوحي إلينا بالشرور دلائل  
ورُب كريمة لا تود لقاءه  
تحبك منه نعمة وفضائل  
تبصر فلا يردك وعيك دائما  
وقد يتحدى بالتوكل غافل

وللعلاف خواطره الكثيرة ، وهي خواطر إيمانية خرجت من قلب مسلم تعمق الايمان والاسلام في قلبه ، خواطر توحي بثقته في الله واعتصامه بحبله المتين وفي التزامه ببركاته أساسية من التوحيد وسلامة الفطرة وزرع الخير ، وما أجمل قوله :

أي معنى يسمو بهذا الوجود  
حين يخلو من روعة التوحيد  
وما أجمل قوله كذلك :  
ان المنافع لو علمت كثيرها  
محفوفة بالظلم والأسفاف  
فأربأ بنفسك أن يزيقك مطعم  
وخذ الحقوق بحكمة وعفاف

وهكذا يتضح ما في شعر العلاف من لمحات اسلامية مضيق ، وليس هذا بغريب على رجل ولد ونشأ وعاش في بيئة كانت مهدا لأعظم رسالة سماوية □



في النصف الأخير من عام

١٩٨٩م تمكن علماء الفلك

ولملاحظة الكوكب ولأول

مرة من مشاهدة صور

قريبة لكوكب نبتون

Neptune ، ومعرفة الكثير من

أسراره وأغازه، وذلك بفضل

الصور والعلوم التي بثها المركبة

الفضائية «فويجر الثانية» والنظارات

المحطات الفضائية الأرضية وأجهزتها، فإذاع

كوكب «نبتون» العلق، وماذا عن لغز وأسراره؟

# نبتون

الكوكب الأزرق يكشف أسراره

بقلم: الأستاذ حسني عبد الحافظ / القاهرة

الأخضر ، ويرجع ذلك الى وجود غاز الميثان في جوه وهذا الغاز يعمل كمرشح للضوء المنبعث من الشمس .

وقطر كوكب نبتون يصل الى نحو ٤٩٥٠٠ كيلومتر ، اي انه يزيد على قطر الكرة الأرضية بحوالي ٣,٨١ مرة .. اما كتلته فتعادل ١٧,٣ مرة كتلة الأرض ( اي ١٩:١ من كتلة الشمس ) وتصل كثافة مادته الى حوالي ١,٦٧ جم / سم<sup>٣</sup> .. وهو يدور حول محوره دورة كاملة كل ١٨ ساعة و ١٢ دقيقة .. ويكمل دورته حول الشمس كل ١٦٤,٨ سنة ) ، ومتوسط سرعة دورانه حول الشمس يصل الى ٥,٤ كم / ث ، و سطح نبتون بارد جدا ، اذ تصل الحرارة هناك الى نحو ٢١٨° درجة مئوية تحت الصفر . وهي اعلى قليلا من الحرارة التي تتواءم مع بعده عن الشمس والتي تبلغ ٢٣٠° مئوية تحت الصفر . وقد تم اكتشاف هذا الكوكب عام ١٨٤٦ م ، على يد العالم الفلكي الشهير « لو فرييه » ، وقد بدا في مقرابه كحبة كرز صغيرة .

الكوكب الأزرق

نبتون .. هو ثامن كواكب المجموعة الشمسية « درب التبانة » من حيث بعده عن الشمس حوالي ٤٤٩٧ مليون كيلومتر ، ورائعها من حيث صحامة الحجم ، اذ لا يزيد في الحجم سوى المشتري ورحل وأورانوس .. ويبعد نبتون عن كوكب الأرض نحو ٤٣٤٧ مليون كيلومتر . وكانت المركبة « فويجر الثانية » التي انطلقت من قاعدة كيب كندي ، في فوريدا يوم ٢٠ اغسطس سنة ١٩٧٧ م قد تمكنت من قطع المسافة الكبيرة بين الأرض والغلاف الجوي لنبتون في نحو ١٢ سنة ، اذ انها اقتربت من سطحه بنحو ٤٨٣٠ كيلومترا يوم ٢٥ اغسطس ١٩٨٩ م .

ونبتون ، كما ظهر في الصور التي بثها المركبة الفضائية « فويجر الثانية » ، كوكب أزرق جميل تشوبه مسحة خفيفة من اللون



ان أغرب مفاجآت رحلة المركبة الفضائية « فويجر الثانية » الى نبتون هو اكتشافها لاضطراب المجال المغناطيسي وضعفه ، الى حد ان المجال المغناطيسي للأرض ( التي هي اصغر منه ) اكبر من المجال المغناطيسي لنبتون .. والأكثر غرابة في الأمر ان مجال نبتون المغناطيسي يميل بزاوية مقدارها ٥٠ درجة عن محور الدوران ، وهذا يعني ان القطب المغناطيسي للكوكب أقرب الى خط الاستواء من القطب الجغرافي ، وفي الوقت الذي لا يتعدى الفارق بين القطب المغناطيسي والقطب الجغرافي على سطح كوكب الأرض ١٢ درجة . ولا يشابه كوكب نبتون في انحراف زاوية ميله سوى كوكب أورانوس العملاق . والشئ الأكثر غرابة ، كما يقول ناجيل هانست « هو ان المجال المغناطيسي في كوكب نبتون لا ينشأ في مركز الكوكب بل يكون مركزه في منطقة تبعد عن المركز بمقدار أربعة أخماس المسافة الى الخارج باتجاه القطب المغناطيسي الجنوبي » . ويذهب بعض علماء الفلك الذين عكفوا على دراسة هذه الظاهرة العجيبة الى ان الاضطراب الملحوظ في المجال المغناطيسي لكوكب نبتون ، ربما يكون مركزه قشرة اسطوانية الشكل من مادة سائلة تقع بالقرب من سطح الكوكب وليس له .

## يتبع سوداء

كانت أجهزة وشاشات محطة الاستقبال الأرضية ، في « باسا دينا » بولاية كاليفورنيا ، قد التقطت عدة صور بثتها هوائيات المركبة الفضائية « فويجر الثانية » يوم ٢٤ اغسطس ١٩٨٩ م ، وهي صور تبين الظواهر الجوية في النصف الجنوبي من الكوكب « نبتون » . وقد أوضحت هذه الصور ان ثمة عواصف وزوايع هائلة بالقرب من منطقة خط استواء الكوكب اطلق عليها اسم « البقعة السوداء العظيمة » ، وهذه البقعة كما اتضح للعلماء ، يعادل حجمها حجم كوكبنا الأرضي ، وهي تتحرك ، على شكل بيضاوي بسرعة

تصل الى نحو ٥٠٠ كيلومتر / ساعة ، وقد أدى التحرك السريع والمستمر لهذه الزوايع والعواصف الى انفصال أجزاء منها ، كل جزء كَوْن بقعة تتحرك على شكل معين ، وعندما شاهد العلماء صور هذه البقع السود أثارهم منظرها الغريب .

ولكن .. السؤال الذي يحير العلماء ولم يهتدوا الى اجابة مؤكدة له حتى كتابة هذه السطور هو ، ما المصدر الذي ينتج هذه الطاقة الهائلة التي بمقدورها تحريك هذه العواصف والزوايع ، مع العلم ان كوكب نبتون بعيد جدا عن الشمس ، وان ما يصل اليه من اشعاعات شمسية قليل جدا ، بحيث لا يتعدى جزءا واحدا من ألف جزء من الاشعاعات الشمسية التي تصل الى كوكب الأرض ؟!

لقد ذهب بعض علماء الفلك الى القول بأن باطن الكوكب - وليس الشمس - هو المصدر الأساسي للطاقة التي تثير الزوايع والعواصف .. ويرى « اندي افرسول » ، رئيس فريق الرصد الجوي المشرف على برنامج « فويجر الثانية » .. « ان من الممكن ان يكون في الجو طرز معقدة جدا بالرغم من ان الحركة تجري دون احتكاك » .



## سحب ريشية

لقد اكتشفت « فويجر الثانية » سحباً على ارتفاعات عالية في الغلاف الجوي المحيط بكوكب نبتون ، تتراوح ما بين ٥٠ الى ١٠٠ كيلومتر ، وقد اطلق العلماء عليها اسم « السحب الريشية » ، وبدراسة المعلومات التي وردت من المركبة الفضائية « فويجر الثانية »

عن هذه السحب ، ثبت انها محملة بكميات هائلة من غاز الميثان المتجمد . ويفسر « جيم بولاك » ، وهو من اشهر علماء الفلك في وكالة الفضاء الامريكية « ناسا » ، ظاهرة « السحب الريشية » وعلاقتها بظاهرة « البقعة السوداء العظيمة » ، فيقول : ان الاشعاع البنفسجي يحول غاز الميثان الموجود في اعالي جو كوكب نبتون الى مركبات هيدروكربونية اكبر من غاز الميثان في الوزن الذري مثل الايثان والاستيلين . وهذه المركبات بحكم ثقلها النوعي تهبط الى طبقات الجو الدنيا فتتكثف الى جسيمات صلبة .. وهذه تسقط الى طبقات الجو السفلى الاكثر دفئا .. وهناك تتعرض لتفاعلات تكسر جزيئات الايثان والاستيلين وعودتهما الى الميثان مرة اخرى . ولما كان غاز الميثان اقل كثافة نجده يرتفع الى الاعلى ، وعند وصوله الى طبقات الجو الباردة جدا يتكثف مشكلا السحب الريشية . ويبدو ان البقعة السوداء تقوم بمهمة ايصال غاز الميثان الى الطبقات العليا من الغلاف الجوي لاستكمال دورته .



## حلقات نبتون

يقول « نورمان هاينز » ، مدير مشروع المركبة الفضائية « فويجر الثانية » « كنا نعتقد ان هناك اقواسا او اجزاء من حلقات ، لكن احدا لم يكن يعلم شيئا على وجه اليقين ، هذه اول مرة يتأكد لنا وجود حلقات مكتملة » .

لقد انجزت المركبة الفضائية « فويجر الثانية » ، خلال زيارتها لنبتون ، كشفا فلكيا في غاية الاهمية يتمثل في خمس حلقات تدور حول الكوكب ، منها ثلاث متماسكة ومنظمة وكاملة الاستدارة ، وهي على درجة كبيرة من الرقة والخفة الى درجة ان اجهزة المركبة « فويجر » لم تكشفها الا في اثناء دورانها الاخير استعدادا للتوجه نحو حدود المجموعة الشمسية لمغادرتها . اما الحلقتان الاخريان ، فغير متماسكتين ولا منتظمين .

وحلقات نبتون ، كما يؤكد العلماء القائمون على مشروع « فويجر » ، تتألف اساسا من غبار وحصى وصخور .. وهذه المواد ناتجة عن حطام اقمار ، تعرضت لدمار شامل نتيجة تصادمات كونية ، ويعلق على ذلك « ادوارد ستون » ، وهو من كبار العلماء في معهد كاليفورنيا التقني فيقول : « يعود الفضل للمركبة « فويجر الثانية في توجيه انتباهنا الى اهمية التصادمات الكونية » ويضيف م. هيجر : « ان التصادمات الكونية كانت قوى فاعلة في تحت النظام الشمسي وتشكيله على صورته الحالية . وبما ان كل الاصطدامات تسبب دمارا بدرجات وكميات تتناسب مع عنفها ، فان كل تصادم ينتج نوعا مختلفا من الحلقات » .

ويشير علماء الفلك الى ان اكثر الحلقات اثارة وغموضا هي الحلقة الخارجية ، التي تظهر على هيئة خطوط ضوئية متفاوتة السماكة والخفة ، وتسبح فيها تسعة اقمار صغيرة للغاية ، اذ يتراوح حجم كل منها ، كما يقول « برادسميث » ، ما بين ١٠ و ٢٠ كيلومترا .. وقد لوحظ داخل الحلقة الخارجية ايضا ان ثمة شقا لولبي الشكل ، يصل قطره الى نحو ٢٠ كيلومترا . وقد ميز العلماء هذه الحلقة فأطلقوا عليها اسم « الحلقة النظيفة » ، وذلك لخلوها من اللطخات التي تكثر في باقي الحلقات .

## أقمار نبتون

لم يعرف العلماء ، قبل رحلة المركبة الفضائية « فويجر » لنبتون ، سوى قمرين يدوران في فلك نبتون أطلقوا على الاول اسم « ترايتون » ، وعلى الثاني اسم « نيريد » . وكانت المركبة « فويجر الثانية » قد اكتشفت لأول مرة ستة اقمار اخرى تدور في فلك نبتون ، وبدراسة الصور والمعلومات التي ارسلتها المركبة الفضائية عن هذه الاقمار تبين انها تكونت ، كما يؤكد « ش. بيجلي » ، اما بانفصال قطعة من الكوكب الام ، نتيجة لاصطدام مذنب عابر سريع بالكوكب ، ويساعد على الانفصال دوران الكوكب السريع ، واما بأسر قوة جذب الكوكب للانقراض الهائلة في الفضاء ودمجها معا لتكون قمرا ثم تمسك به جديسا في سجن الجاذبية .

وفيما يلي بعض المعلومات ، الموجزة عن اقمار كوكب « نبتون » الثانية :

★ **ترايتون - Triton** ، وهو اكبر اقمار « نبتون » ، اكتشفه ويليام لاسيل عام ١٨٤٦ م . وكانت المعلومات المتوفرة عن هذا القمر ضئيلة جدا ، الى ان جاءت المركبة الفضائية « فويجر الثانية » لتكشف الكثير عن اسراره وغرائبه . فقد اكدت المعلومات التي بعثت بها هذه المركبة على ان « ترايتون » يدور حول « نبتون » دورة كاملة كل ستة ايام ، وان دورانه ، يخالف دوران جميع اقمار المجموعة الشمسية ، عكس اتجاه عقارب الساعة . وقد ثبت ايضا ان كتلته تصل الى نحو ٠,٠٠٣ من كتلة « نبتون » ، وان كثافته تضاهي نحو خمس مرات كثافة الماء ، وقطره يبلغ نحو ٣٧٢٠ كيلومترا ، وانه ينحرف عن خط استواء كوكبه بنحو ٢١ درجة . اما بعده عن مركز كوكب « نبتون » فيصل ٣٢٠٠٠٠ كيلومترا ، وهو يعد ابرد الاجرام السماوية المكتشفة في المجموعة الشمسية ، حيث تصل حرارته الى ٣٧ درجة كالفن ( أي ٥٢٣٦ مئوية تحت الصفر ) .

★ **نيريد - Nerid** ، اكتشفه « جيرارد كيوبر » سنة ١٩٤٩ م ، ويبلغ قطره حوالي ٥٠٠ كيلومتر ، وكتلته تعادل جزء من المليون من كتلة كوكبه « نبتون » ، ومداره طويل جدا ومفلطح ولا ينافس في ذلك اي قمر آخر في المجموعة الشمسية ، وهو يكمل دورته حول نبتون كل ٣٦٠ يوما . وأدنى نقطة اقتراب له من كوكبه تقدر بنحو ١٤٠٠٠٠ مليون كيلومتر ، أما أقصى نقطة في بعده فتصل الى نحو ٩,٥ مليون كيلومتر .

★ **ن ١** . اكتشفته المركبة الفضائية « فويجر الثانية » يوم ٧ يوليو ١٩٨٩ م . ويصل قطره الى نحو ٢٠١٠ كيلومتر ، أما بعده عن طبقة « السحب الريشية » التي تغطي سطح كوكب « نبتون » فيقدر بنحو ٩٣ الف كيلومتر .

★ **ن ٢** . اكتشفته المركبة « فويجر الثانية » يوم ١٢ اغسطس ١٩٨٩ م ، ويصل قطره الى حوالي ١٠٠ كيلومتر ، والمسافة بينه وبين طبقة السحب الريشية التي تغطي سطح كوكب « نبتون » تقدر بنحو ٤٨ الف كيلومتر ، أما زمن دورانه حول « نبتون » فيصل الى ١٣ ساعة و ٣٠ دقيقة .

★ **ن ٣** . ويبلغ قطره حوالي ١٥٠ كيلومترا ، وهو أقرب الأقمار من الطبقة الريشية لنبتون ، ويدور في مدار استوائي دائري ، ويكمل دورته كل ٨ ساعات و ١٠ دقائق ، وكانت المركبة الفضائية « فويجر الثانية » قد اكتشفته في اليوم ذاته الذي اكتشفت فيه القمر ( ن ٢ ) .

★ **ن ٤** . ويصل قطره الى نحو ٢٠٠ كيلومتر ، وهو ثاني الأقمار بعدا عن الطبقة الريشة لنبتون .. وتصل مدة دورانه حول « نبتون » الى ١٠ ساعات تقريبا . وكانت المركبة الفضائية « فويجر الثانية » قد اكتشفته يوم ١٢ اغسطس ١٩٨٩ م ( اي في اليوم نفسه الذي اكتشفت فيه القمرين ن ٢ ، ن ٣ ) .

★ **ن ٥** . وقد اكتشفت المركبة الفضائية « فويجر الثانية » ليلة ٢٣ اغسطس ١٩٨٩ م ، ويصل قطره الى نحو ٩٠ كيلومترا .

★ **ن ٦** . وهو أصغر أقمار « نبتون » حجما ، اذ يصل قطره الى نحو ٥٠ كيلومترا فقط ، وقد اكتشفته المركبة الفضائية « فويجر الثانية » في الليلة نفسها التي اكتشف فيها القمر ن ٥ □





راجع مقال: دم الإنسان وأسابيل تخزينه ونقله



